



IPV4 : Travaux de révision réseau/système/virtualisation

Objectifs de ces 14 modules :

- Prise en main d'un hôte « Mac » ;
 - Mise en place d'une machine virtuelle FreeBSD 11.3R avec l'outil VirtualBox ;
 - Exploration des commandes réseaux basiques ;
 - Travaux pratiques sur le DNS ;
 - Travaux pratiques réseau (connexions, filtrage, découverte de services, etc.) ;
- Être à l'aise avec les cours qui suivent : UXE, IPV6, VSS, STO, CLD ...
- Un mini projet validera l'acquisition des notions acquises durant ces travaux pratiques.



Sommaire :

- I. Prise en main de l'hôte « Mac »
- II. Structure (simplifiée) du réseau du SIO
- III. Mise en route de la VM FreeBSD
- IV. Configuration minimale de l'OS FreeBSD
- V. Travaux pratiques réseaux



I. Prise en main de l'hôte « Mac »

- Vis à vis de l'enseignement au SIO cette machine n'est pas une finalité, juste un point d'entrée sur le réseau un support pour les « fenêtres » ;-)
- La configuration actuelle des postes va évoluer à partir d'aujourd'hui sous votre responsabilité. Un retour arrière (« from scratch ») est toujours possible en sélectionnant le **NetBoot** au démarrage (maintenir la touche Alt. en phase de boot) ;

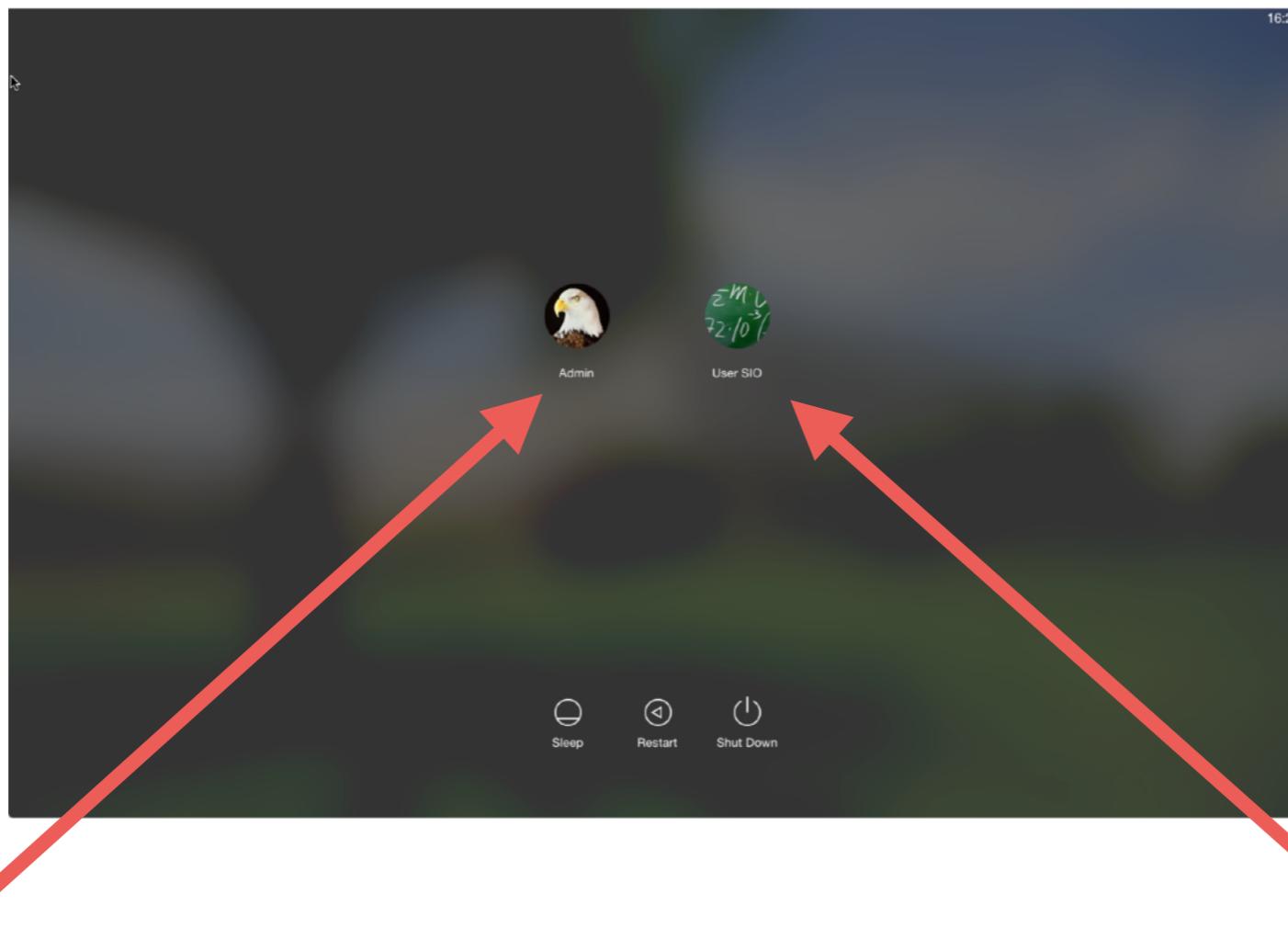


- Vous avez les droits d'administration sur cette machine (login admin passwd **promo2019**) **MAIS**, il est très fortement recommandé de créer un autre compte pour travailler, c'est l'objet des quelques diapos qui suivent ...
→ **Le compte d'administrateur c'est pour effectuer des opérations d'administration de la machine, pas pour travailler sur autre chose...**
Merci de respecter cette consigne (pour votre bien) !





I. Prise en main de l'hôte « Mac »



Compte de l'admin. MDP: **promo2019**

Utilisateur exemple, **usersio**. MDP: **sio**

► Il est conseillé de créer un autre utilisateur à votre nom/identifiant préféré/... 'usersio' est donné en exemple de config.



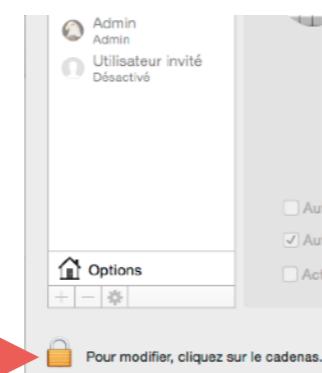
I. Prise en main de l'hôte « Mac »

➔ → System Preferences...

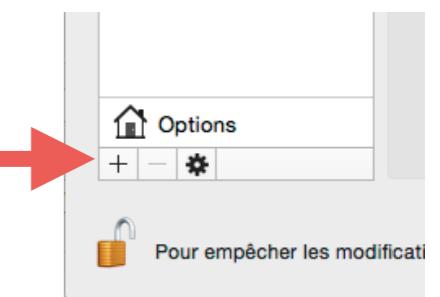


Cliquer ici ➔

Puis cliquer sur le cadenas pour
déverrouiller la modification de la liste ➔
(il faudra taper le mdp de l'admin.)



Puis cliquer sur le "+" pour ajouter un
nouvel utilisateur (vous...)





I. Prise en main de l'hôte « Mac »

Nouveau compte : Standard

Nom complet : Tula Danlos

Nom du compte : tds
Ce nom sera utilisé comme nom de votre dossier de départ.

Mot de passe : Utiliser le mot de passe iCloud
 Utiliser un autre mot de passe

Identifiant iCloud

Une connexion Internet sera requise lors de la première connexion au système par cet utilisateur.

Annuler Crée l'utilisateur

Votre état civil complet ou non

Ça c'est votre 'login' (par exemple pour vous connecter en ssh ...)

Ne pas prendre le mdp iCloud (ne pas prendre iCloud du tout d'ailleurs...).

Nouveau compte : Standard

Nom complet : Tula Danlos

Nom du compte : tds
Ce nom sera utilisé comme nom de votre dossier de départ.

Mot de passe : Utiliser le mot de passe iCloud
 Utiliser un autre mot de passe

Obligatoire

Confirmer

Indice (recommandé)

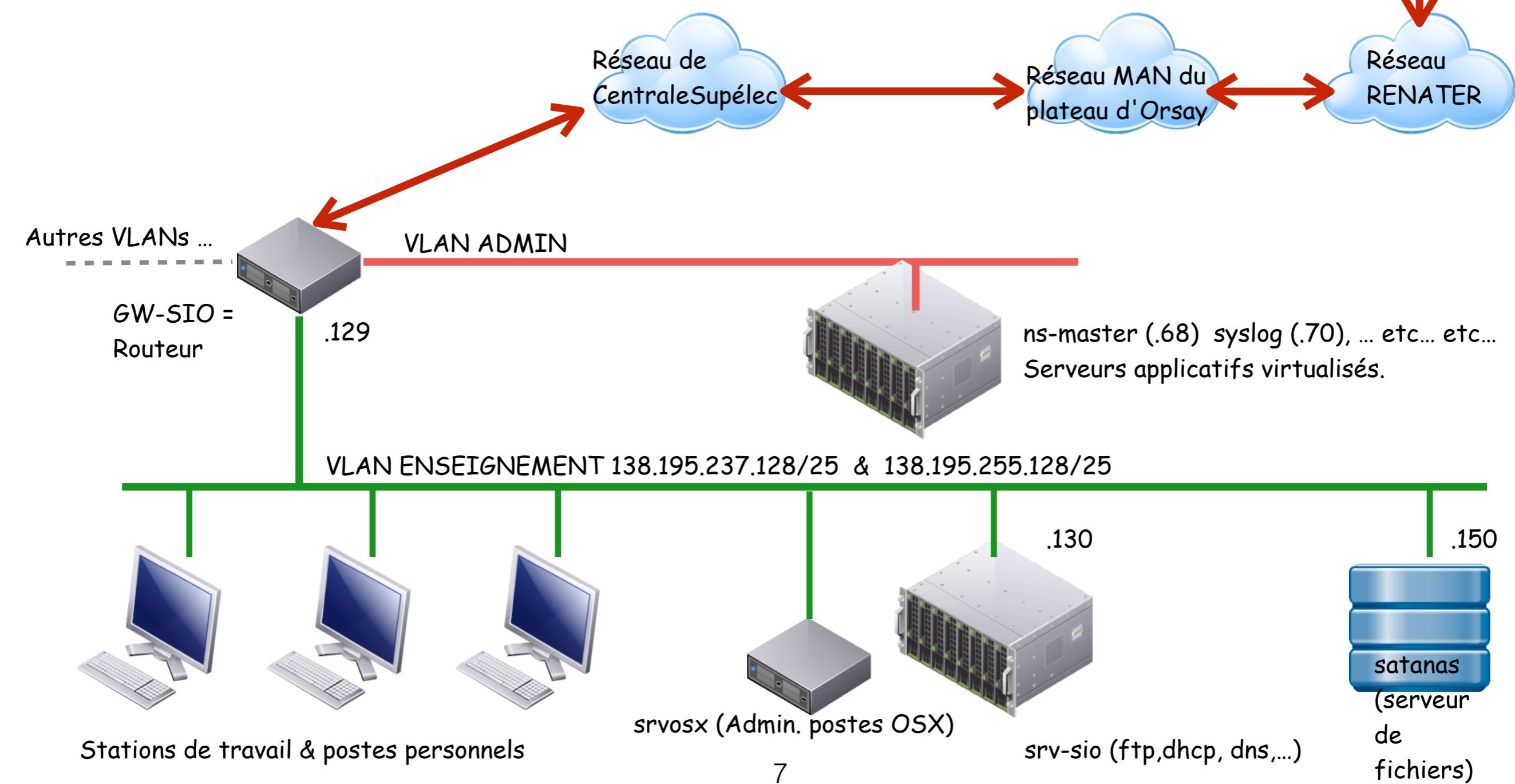
Annuler Crée l'utilisateur

Vous devez avoir l'habitude de ce genre de formulaire

Action !



II. Structure (simplifiée) du réseau du SIO





II. Structure (simplifiée) du réseau du SIO

Quelques soucis avec la notation du CIDR ?

→ L'usage de l'outil "ipcalc" peut vous aider à mieux visualiser :

Non accessible sur votre machine ?
Voir « port search/install » ...

```
ipcalc 138.195.237.128/25
```

```
Address: 138.195.237.128      10001010.11000011.11101101.1 00000000
Netmask: 255.255.255.128 = 25 11111111.11111111.11111111.1 00000000
Wildcard: 0.0.0.127           00000000.00000000.00000000.0 11111111
=>
Network: 138.195.237.128/25 10001010.11000011.11101101.1 00000000
HostMin: 138.195.237.129   10001010.11000011.11101101.1 00000001
HostMax: 138.195.237.254   10001010.11000011.11101101.1 11111110
Broadcast: 138.195.237.255 10001010.11000011.11101101.1 11111111
Hosts/Net: 126              Class B
```

```
ipcalc 138.195.255.128/25
```

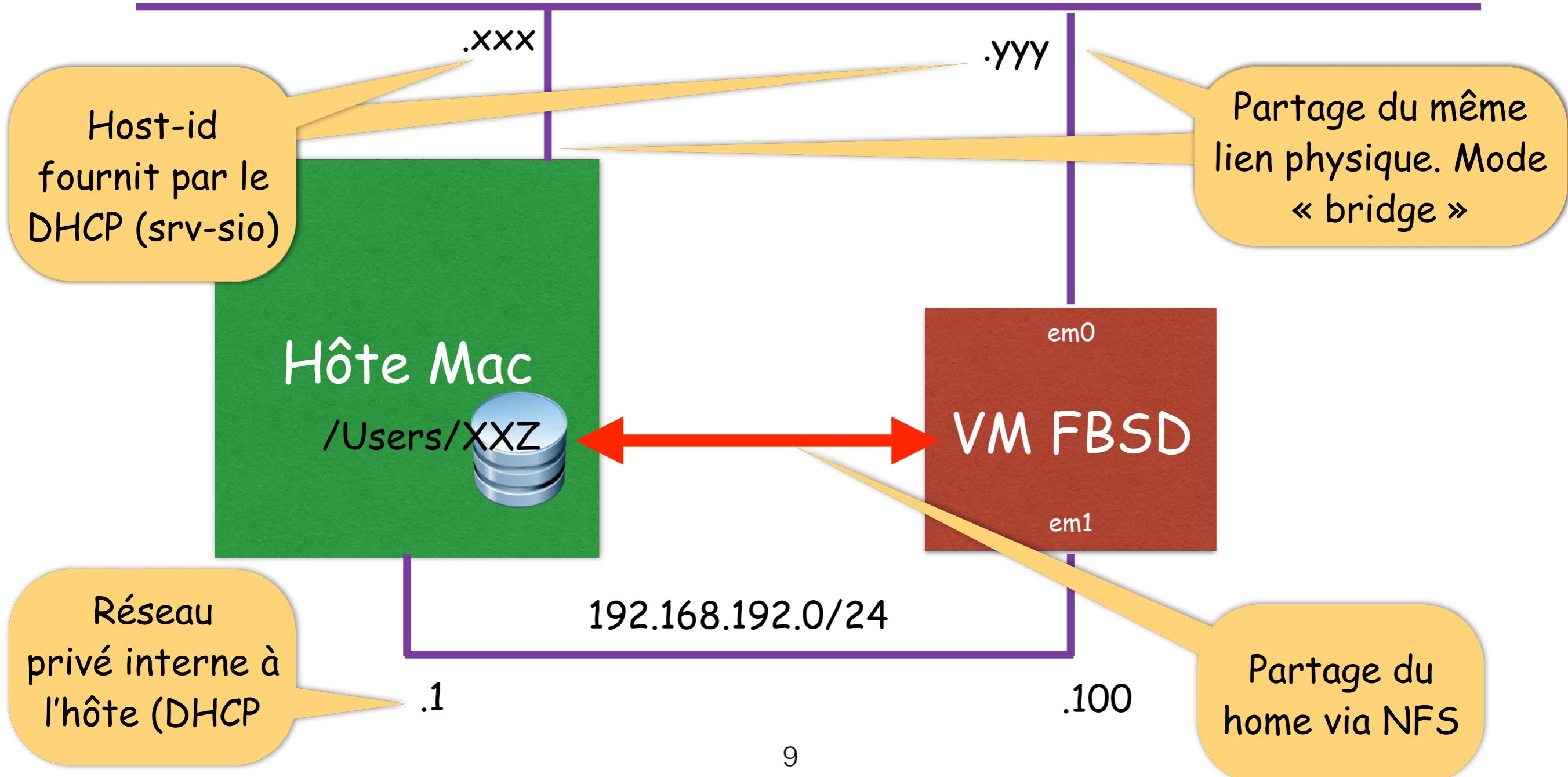
```
Address: 138.195.255.128      10001010.11000011.11111111.1 00000000
Netmask: 255.255.255.128 = 25 11111111.11111111.11111111.1 00000000
Wildcard: 0.0.0.127           00000000.00000000.00000000.0 11111111
=>
Network: 138.195.255.128/25 10001010.11000011.11111111.1 00000000
HostMin: 138.195.255.129   10001010.11000011.11111111.1 00000001
HostMax: 138.195.255.254   10001010.11000011.11111111.1 11111110
Broadcast: 138.195.255.255 10001010.11000011.11111111.1 11111111
Hosts/Net: 126              Class B
```



III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox

Objectif d'architecture

VLAN ENSEIGNEMENT 138.195.237.128/25 & 138.195.255.128/25



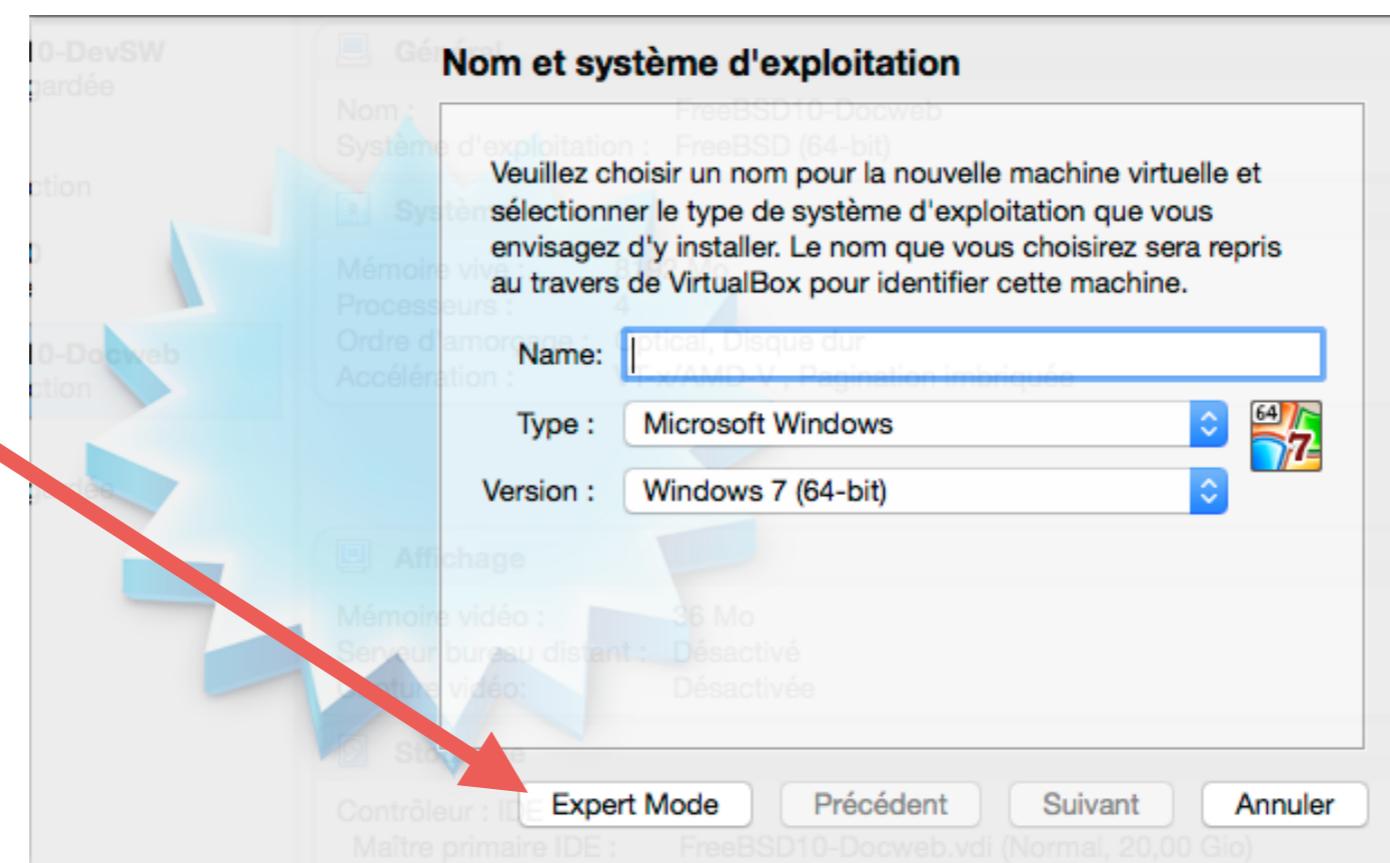


III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (1)

- Lancer l'outil VirtualBox (par exemple après l'avoir mis dans le « Dock »)
- Cliquer sur



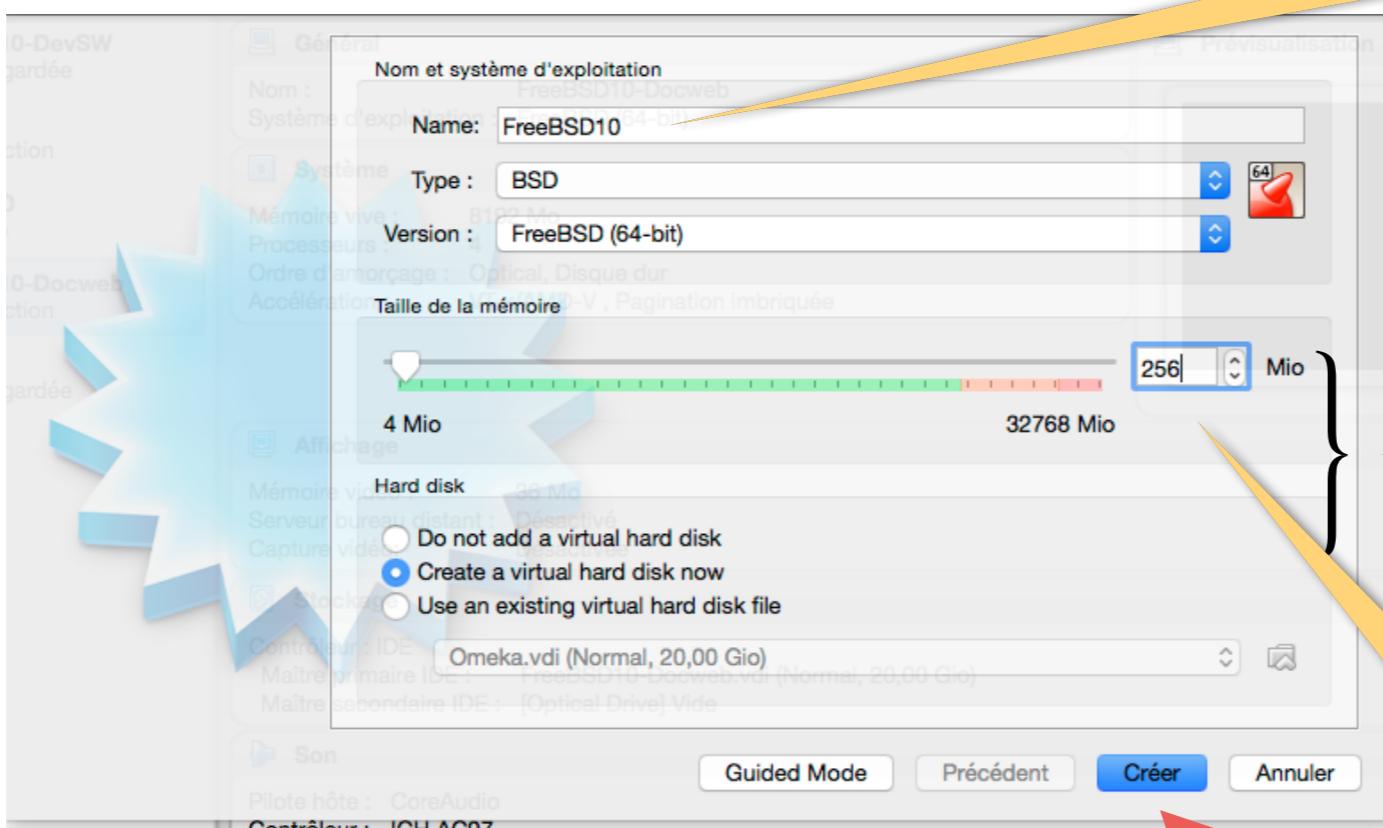
- Puis ici





III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (2)

- Puis saisir les informations sur l'OS



Nom de la VM

Mettre ces valeurs

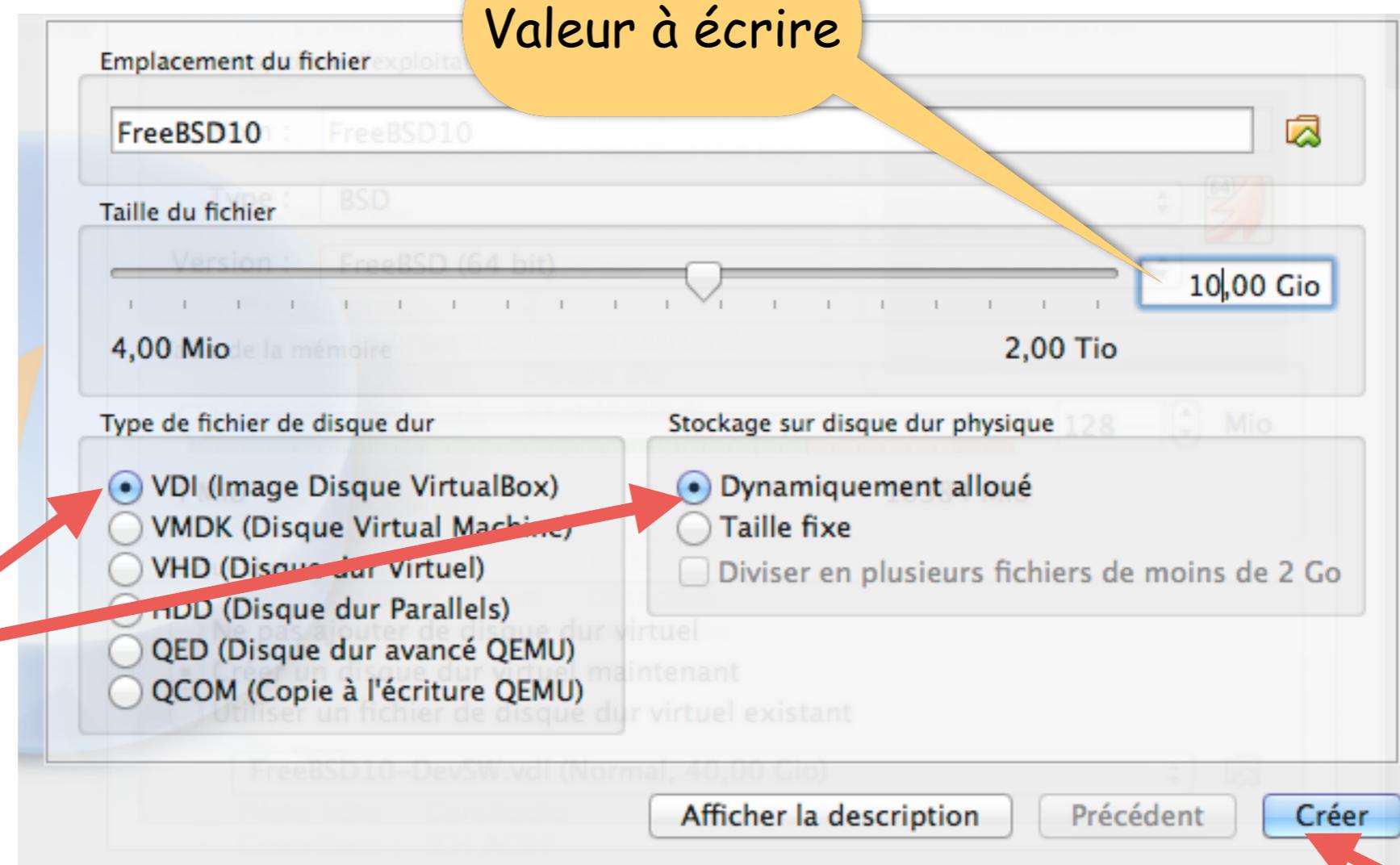
256Mo suffisent
(c'est pris sur la mem. centrale)

Action !



III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (3)

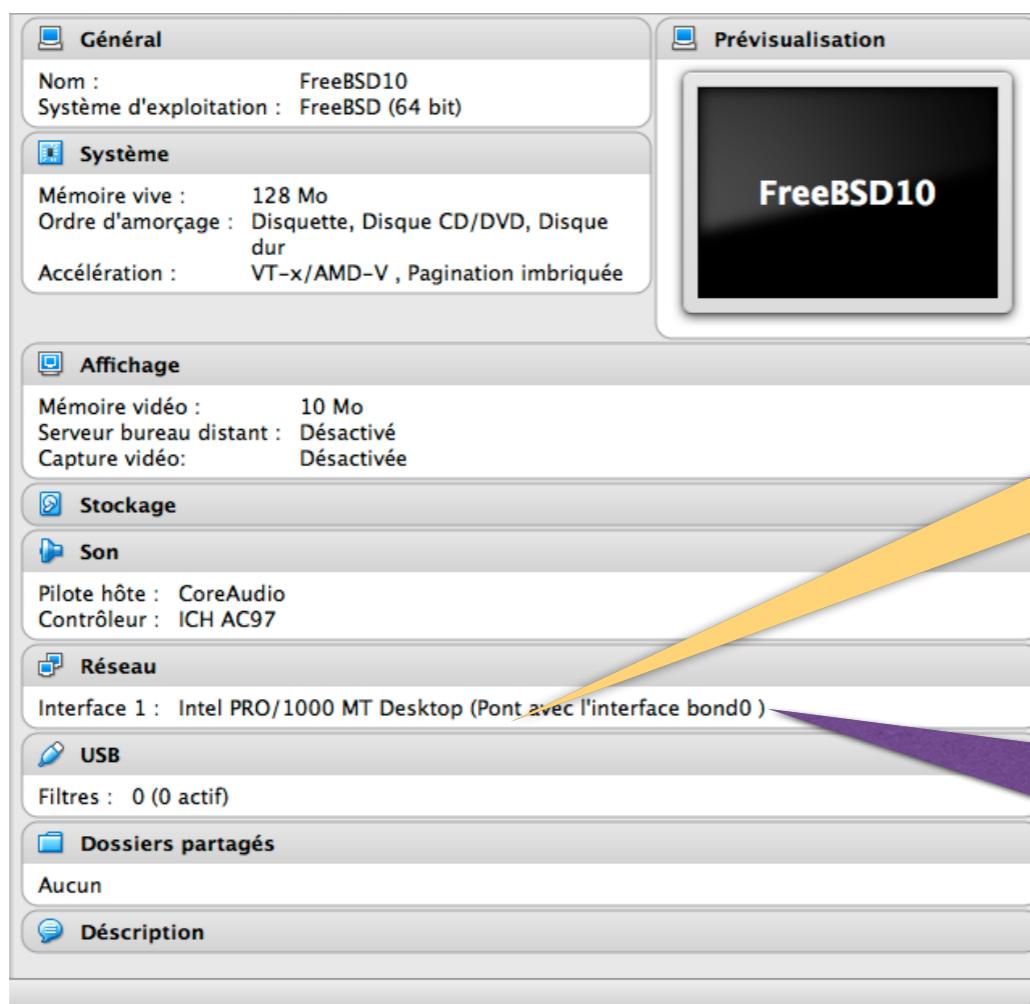
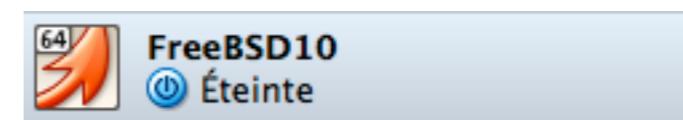
- Configuration de l'espace disque (10Go suffisent largement pour nos tests) :





III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (4)

La machine doit être éteinte !



Mode « bridge »
(Très important) !!

Vérifiez votre
configuration !

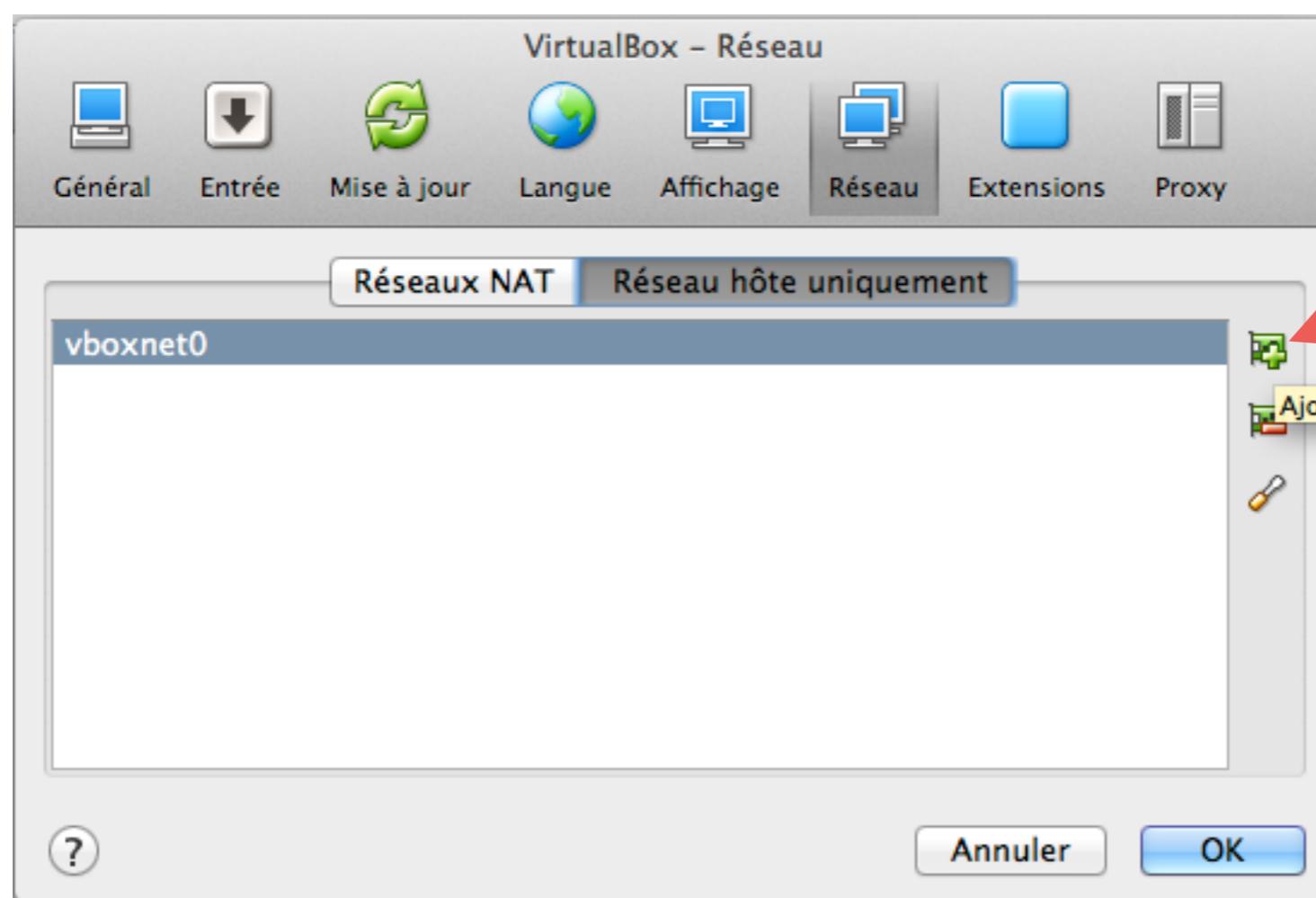
Que se passerait-il si
on optait pour le mode « NAT »
???

- Il nous faut ajouter un interface réseau :
2 interfaces sur le schéma d'objectif à atteindre



III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (5)

Préférences (⌘,) → Réseau → Réseau hôte uniquement

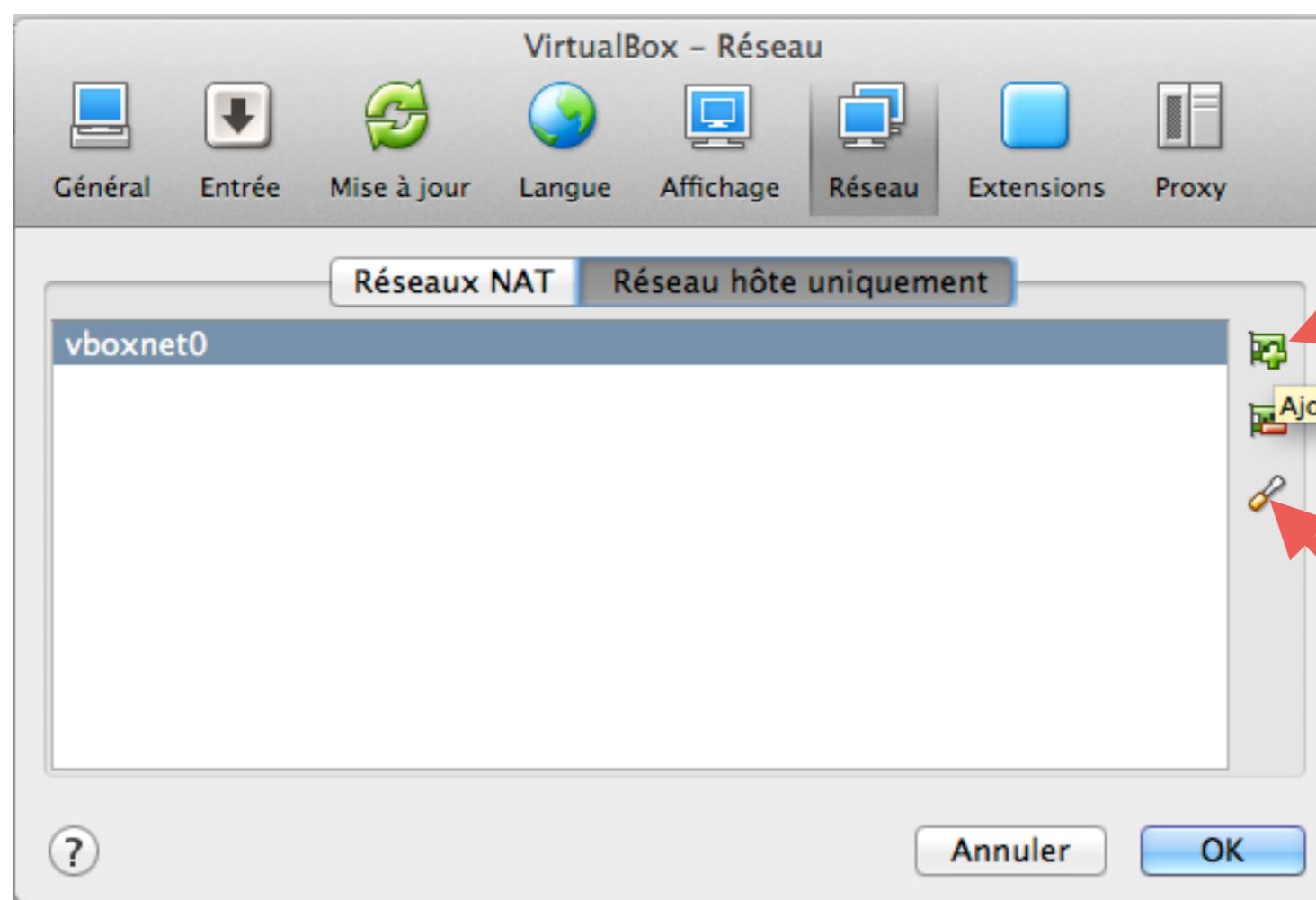


Ajouter un réseau de ce type !



III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (6)

Configurer le DHCP (celui du réseau interne)

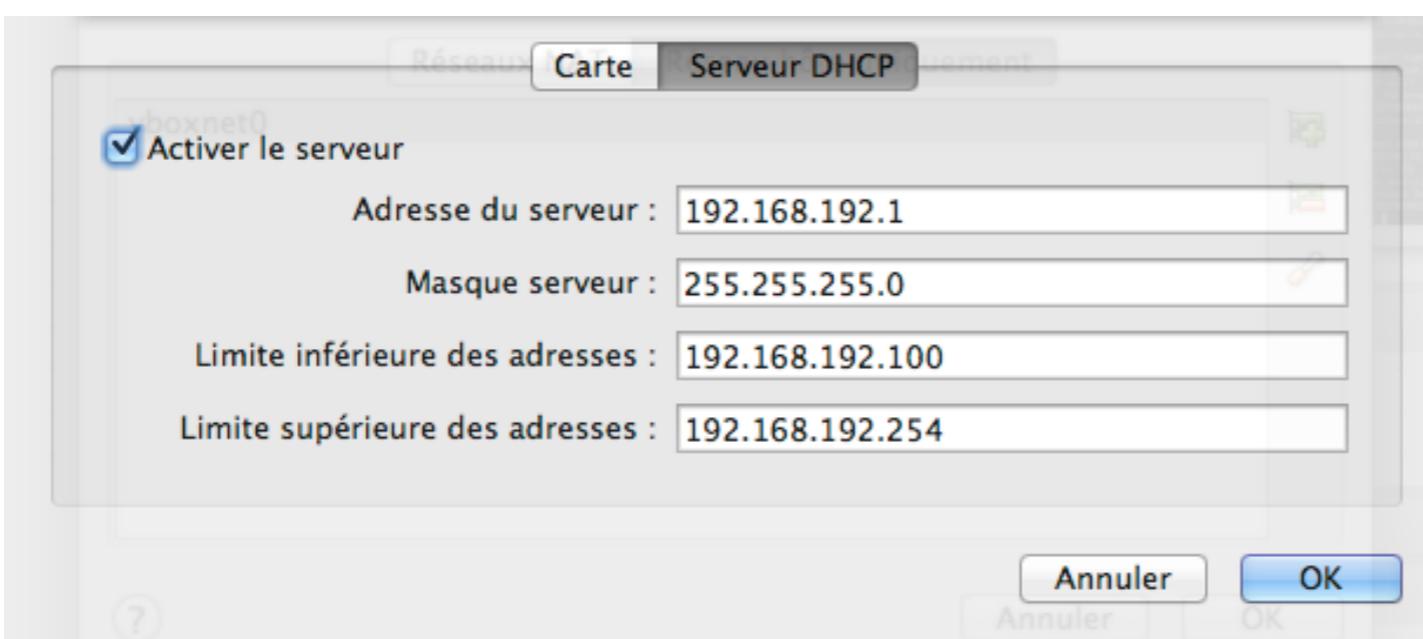
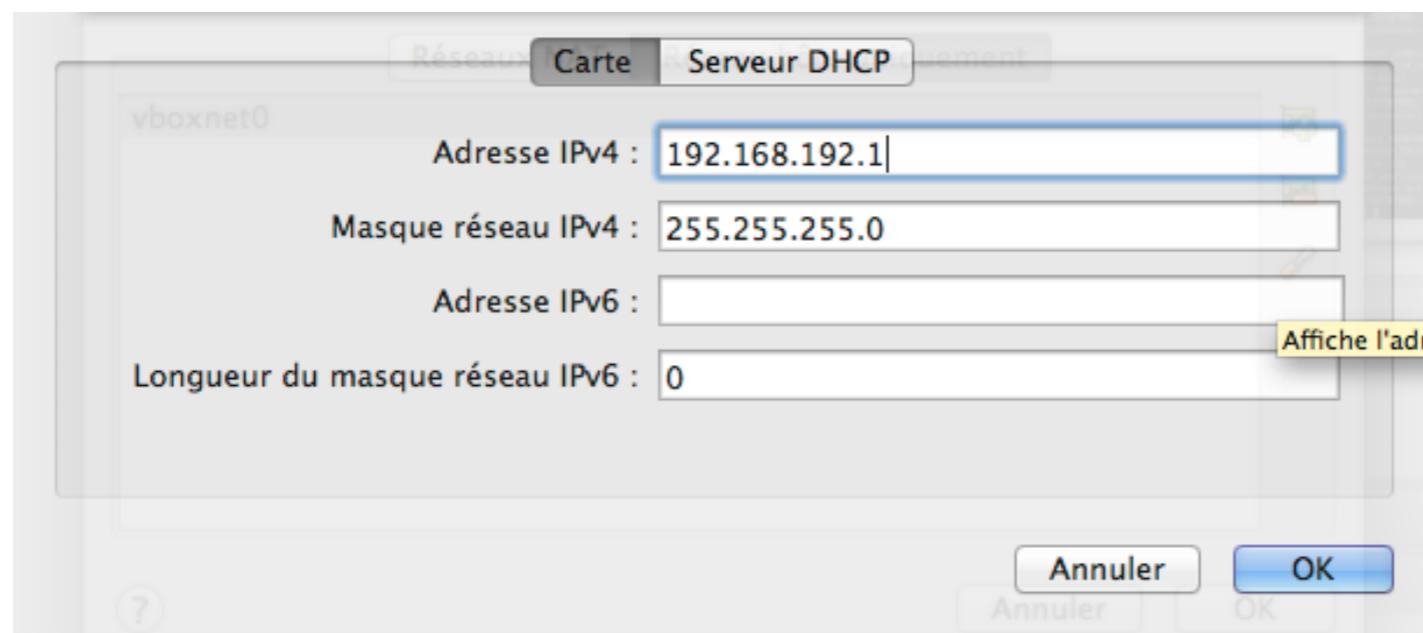


Ajouter un réseau de ce type !

Puis cliquez ici pour paramétrer le DHCP



III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (7)



Vérifiez votre configuration !

Ce réseau est-il vu des autres machines du VLAN d'enseignement ?



III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (8)

Ajouter une deuxième carte réseau à notre VM (réseau interne)



Cliquez pour accéder à la configuration de la VM



III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (9)

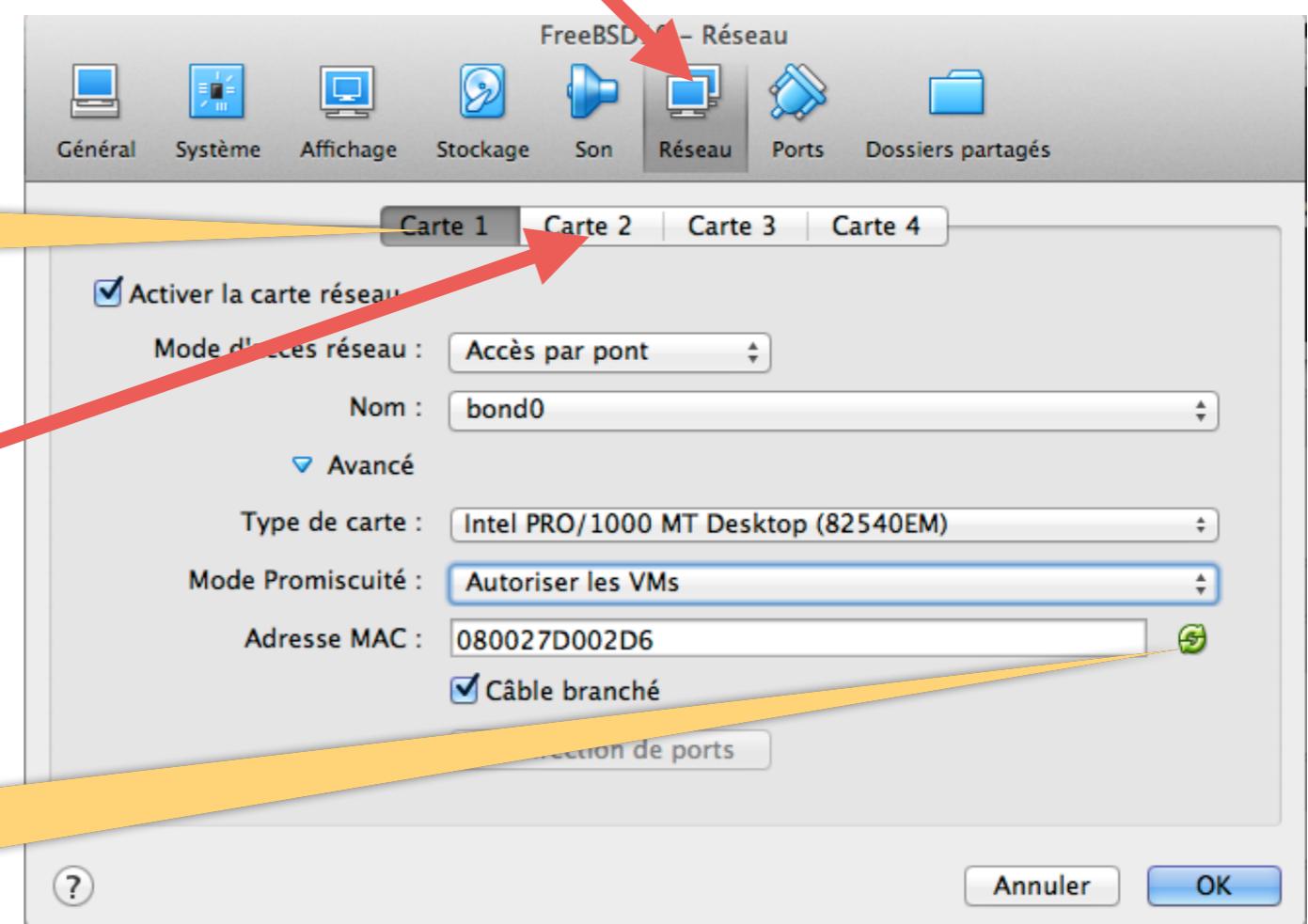
Cliquez pour accéder à la configuration réseau

Il s'agit de la carte sur le VLAN d'enseignement

Cliquez pour activer et configurer la deuxième carte réseau !



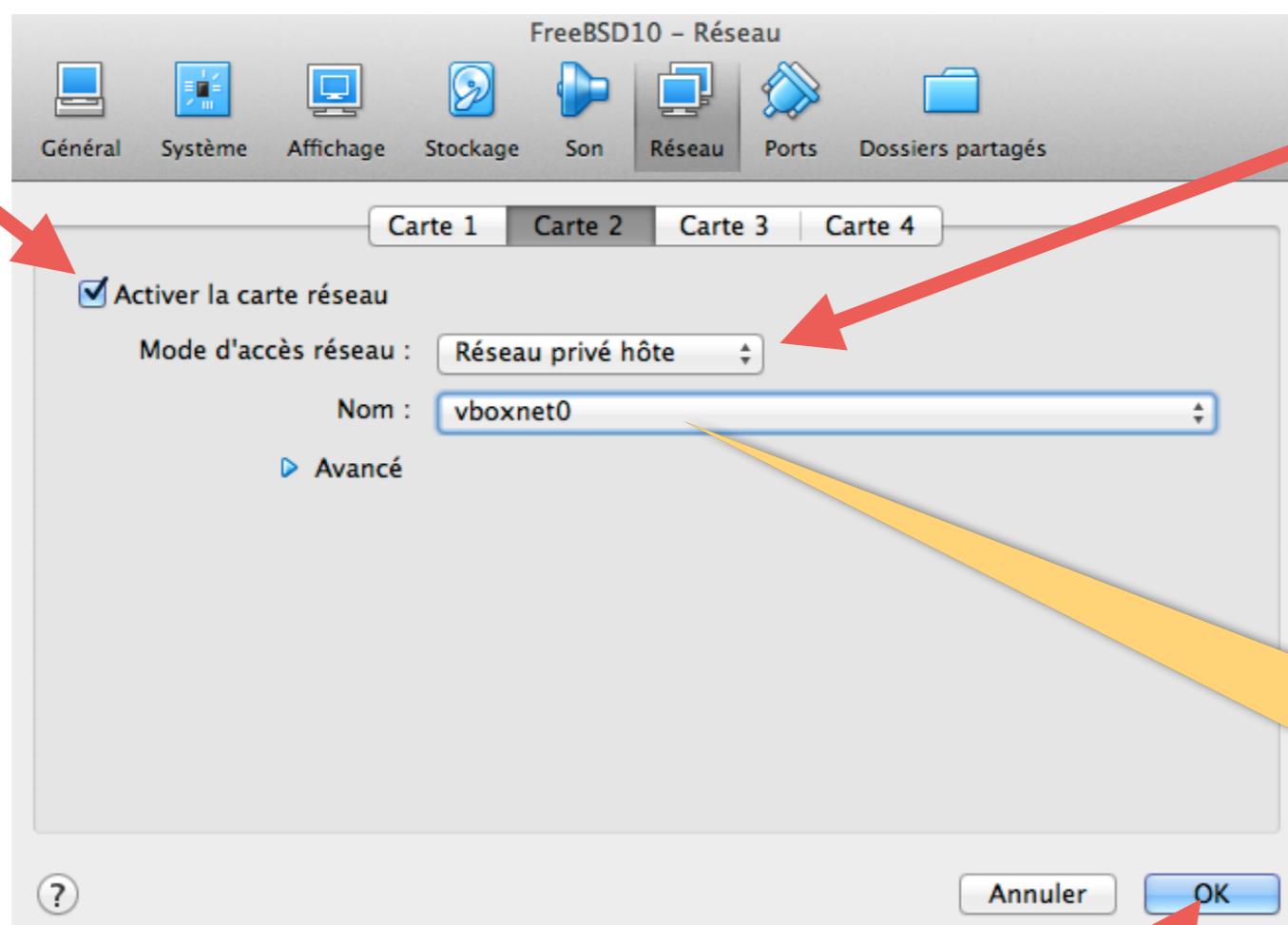
Point très important (voir oralement)





III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (10)

Activer la carte



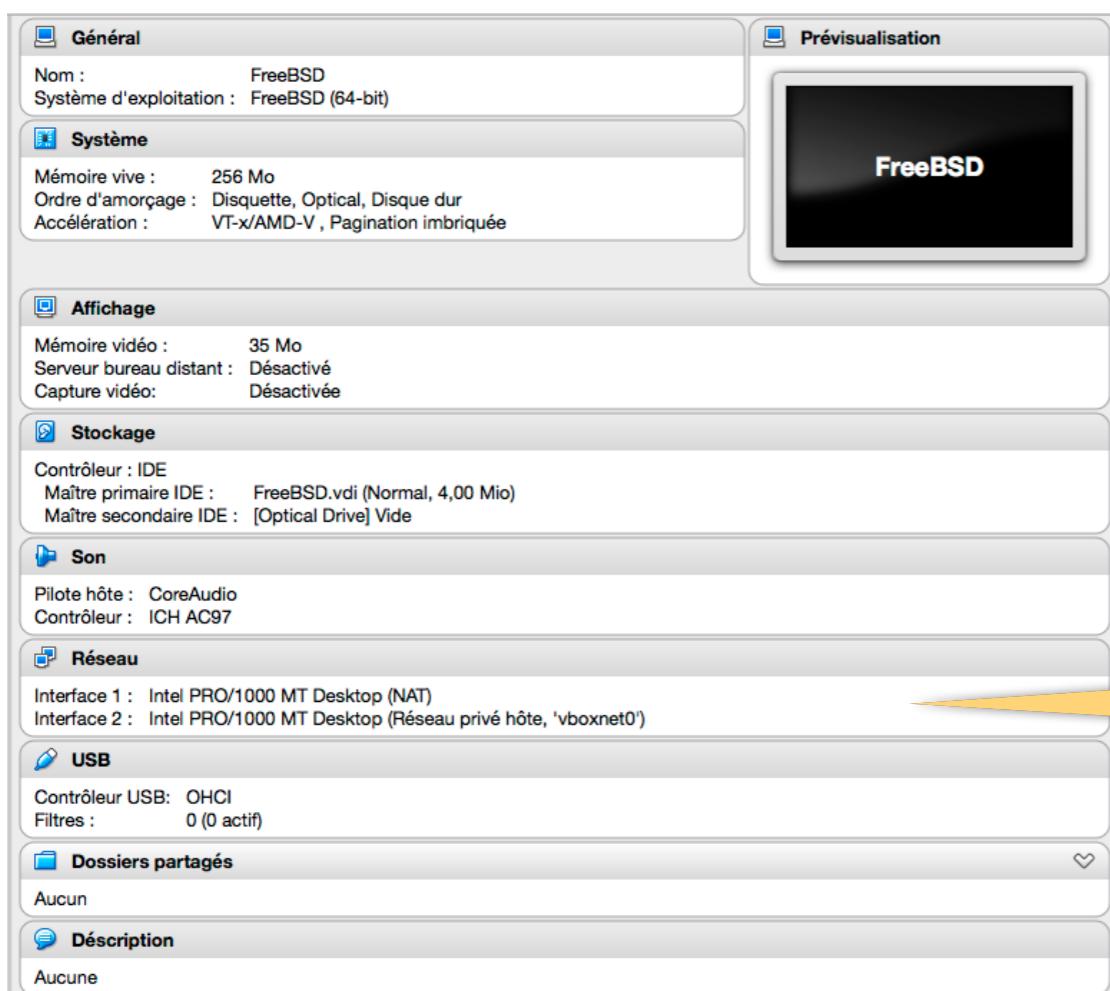
Action !

Choisir le bon type de réseau dans la liste

On retrouve le nom du réseau privé configuré au global pour toutes les VM (préférences).



III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (11)

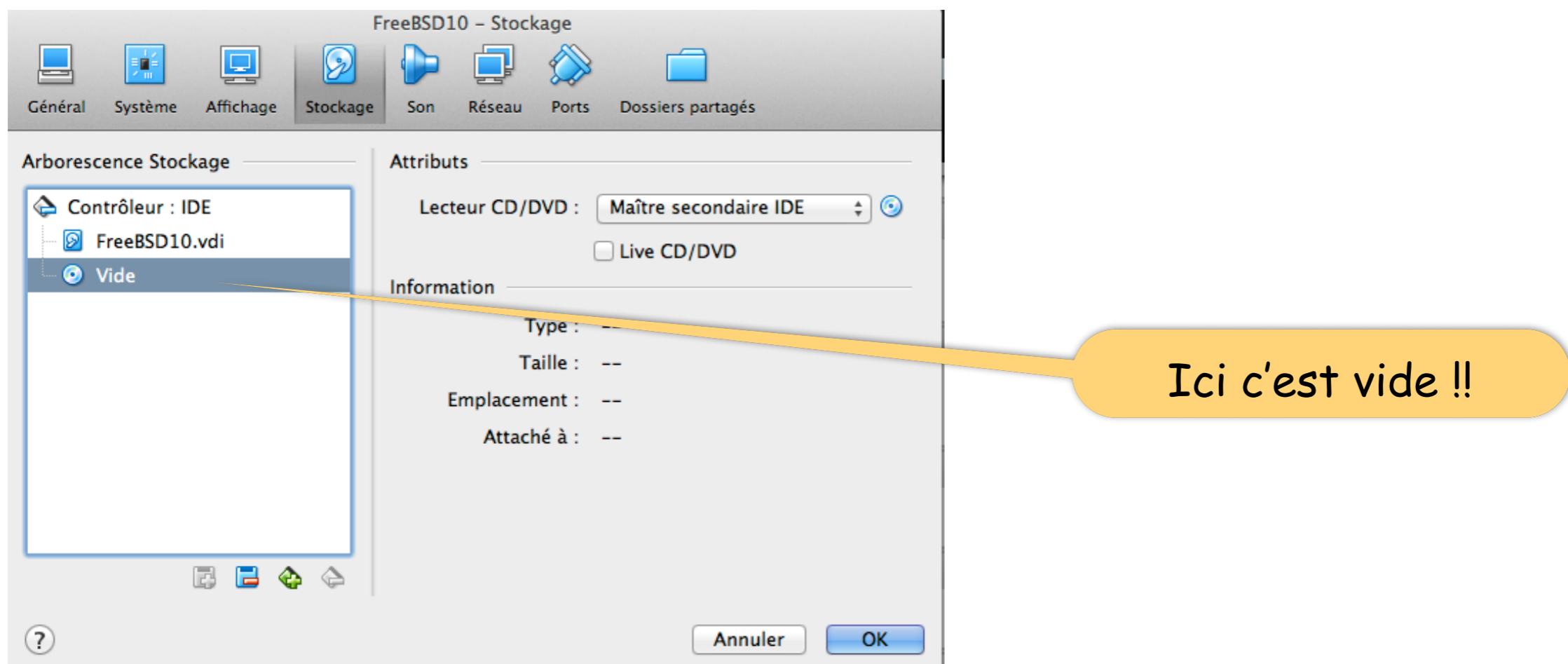


On doit retrouver
les deux interfaces
réseaux !!



III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (12)

Mettre l'image d'un DVD dans le lecteur pour pouvoir installer l'OS dans la VM

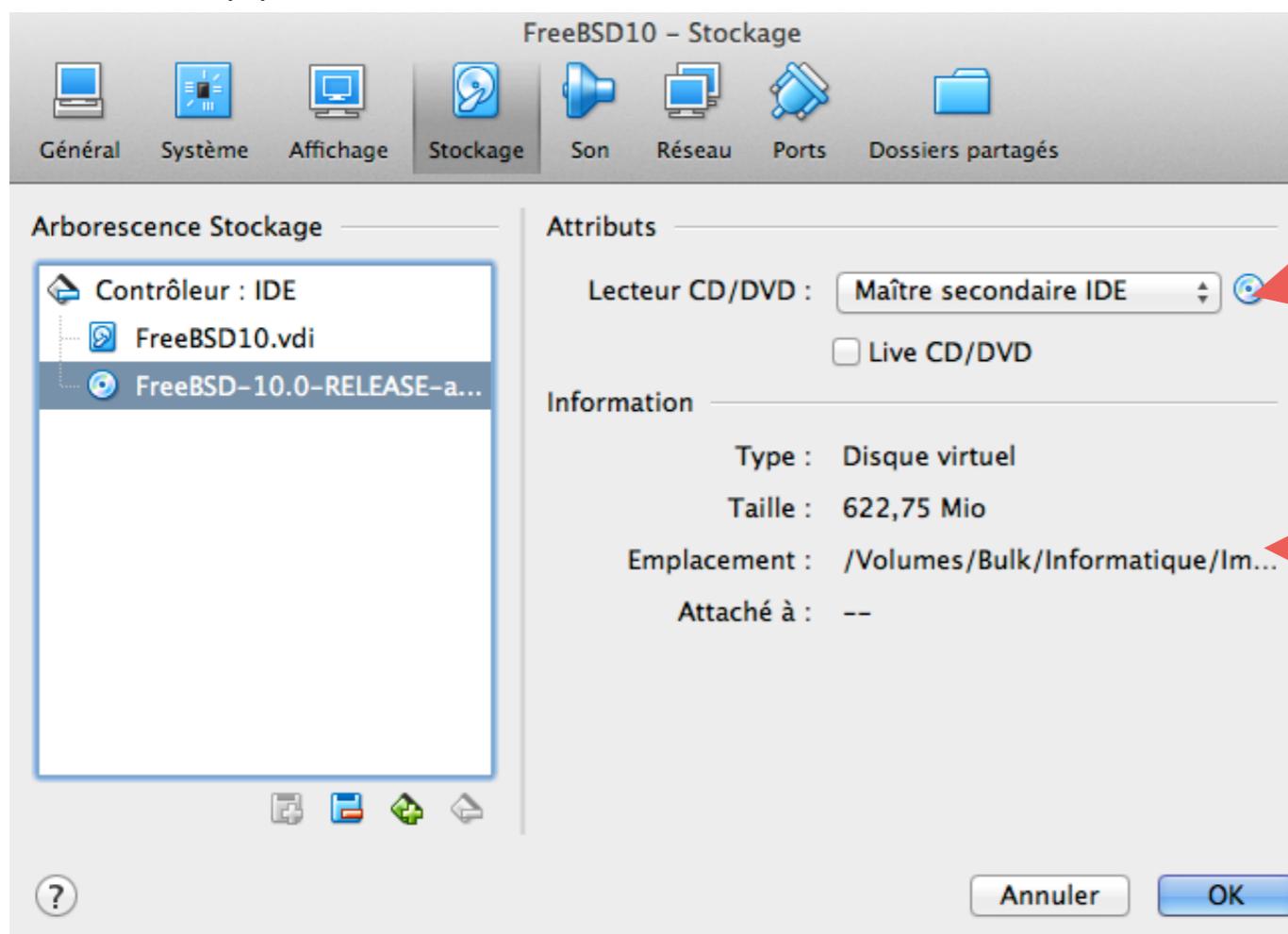




III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (13)

Aller chercher une image d'installation **impérativement** sur le serveur local et non à l'extérieur (détails oralement en TP).

On la suppose sur le bureau : FreeBSD-11.3-RELEASE-amd64-disc1.iso (730 Mo)



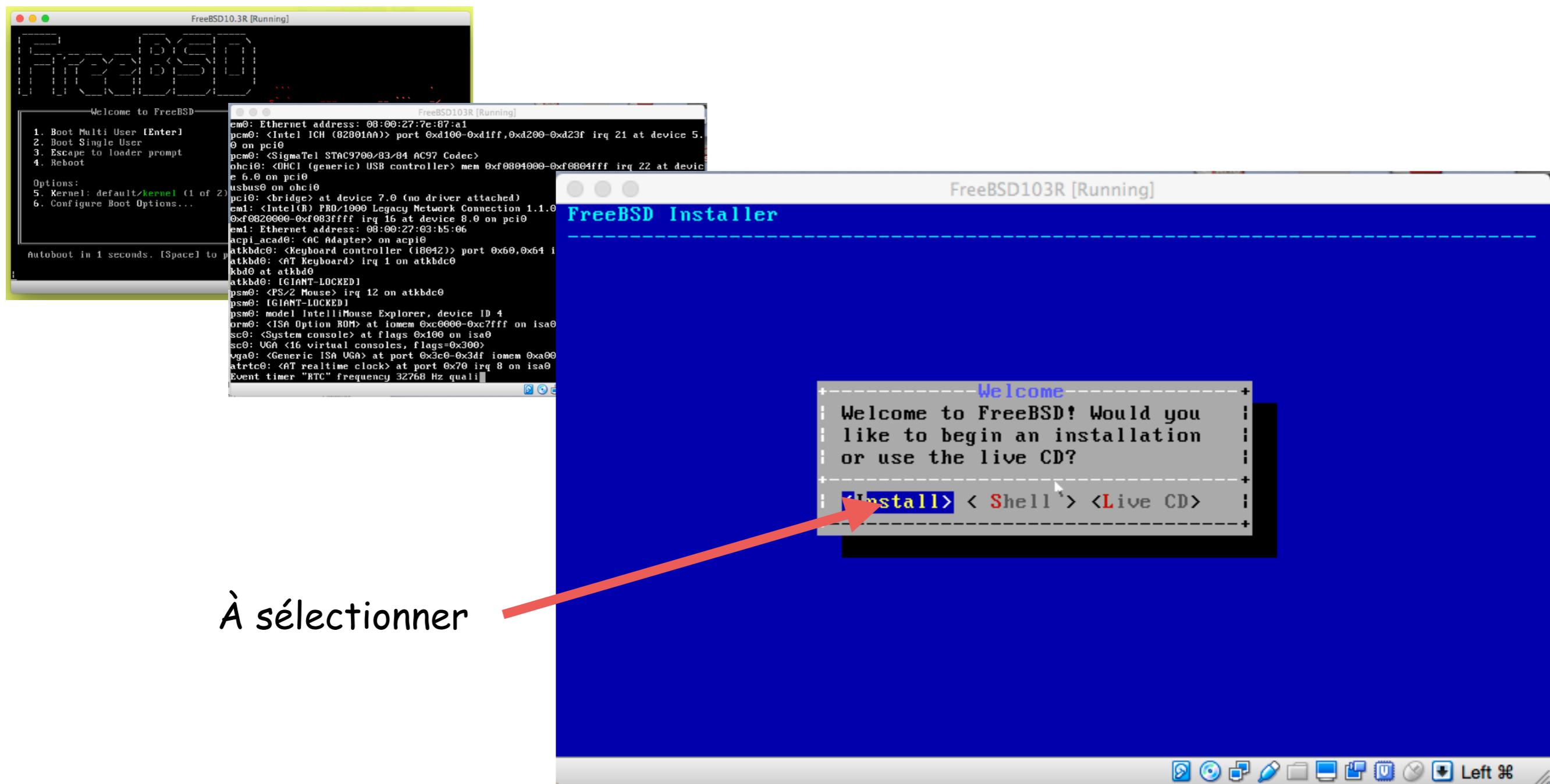
Choisir l'image
téléchargée

/Users/xyz/Desktop/...



III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (14)

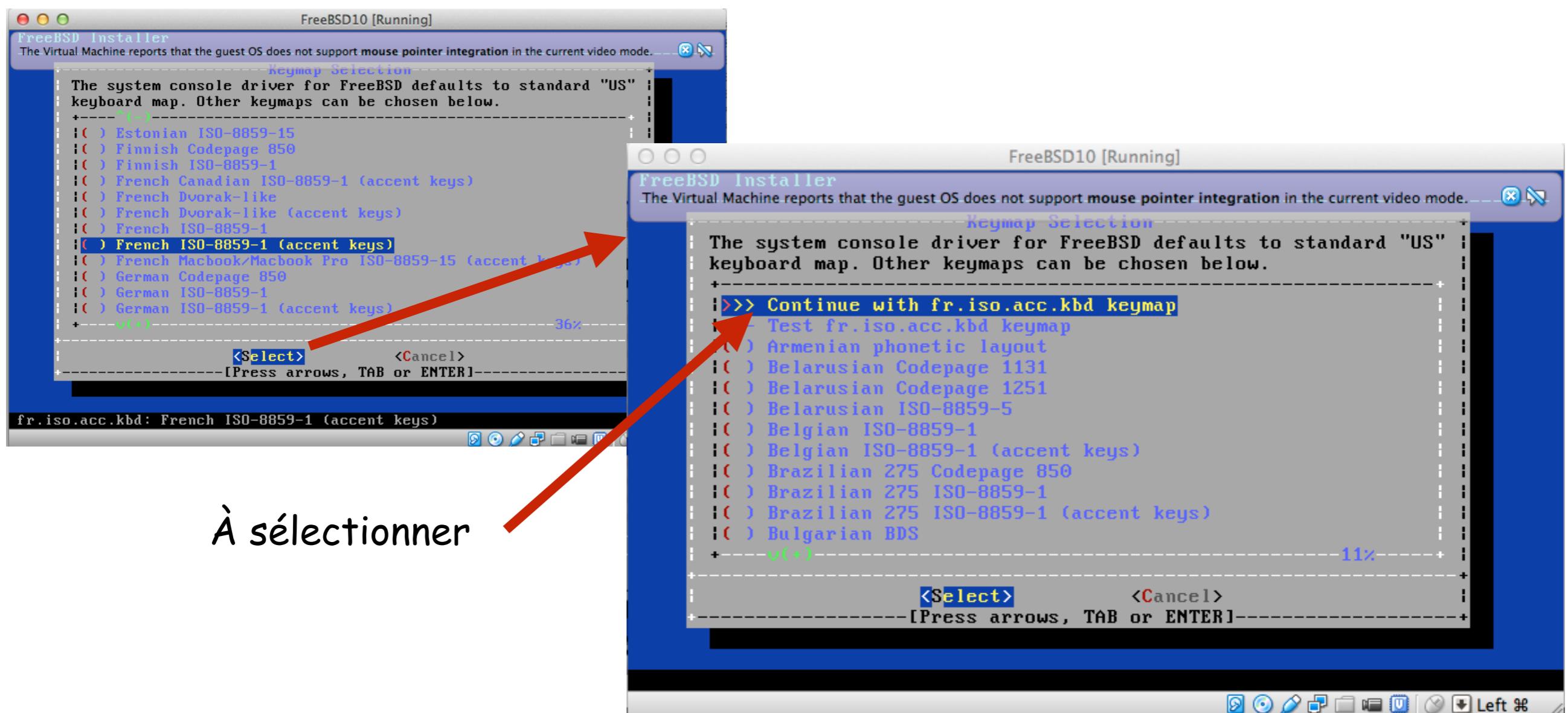
Puis lancer la VM (bouton « Start »), une fenêtre de console s'ouvre...





III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (15)

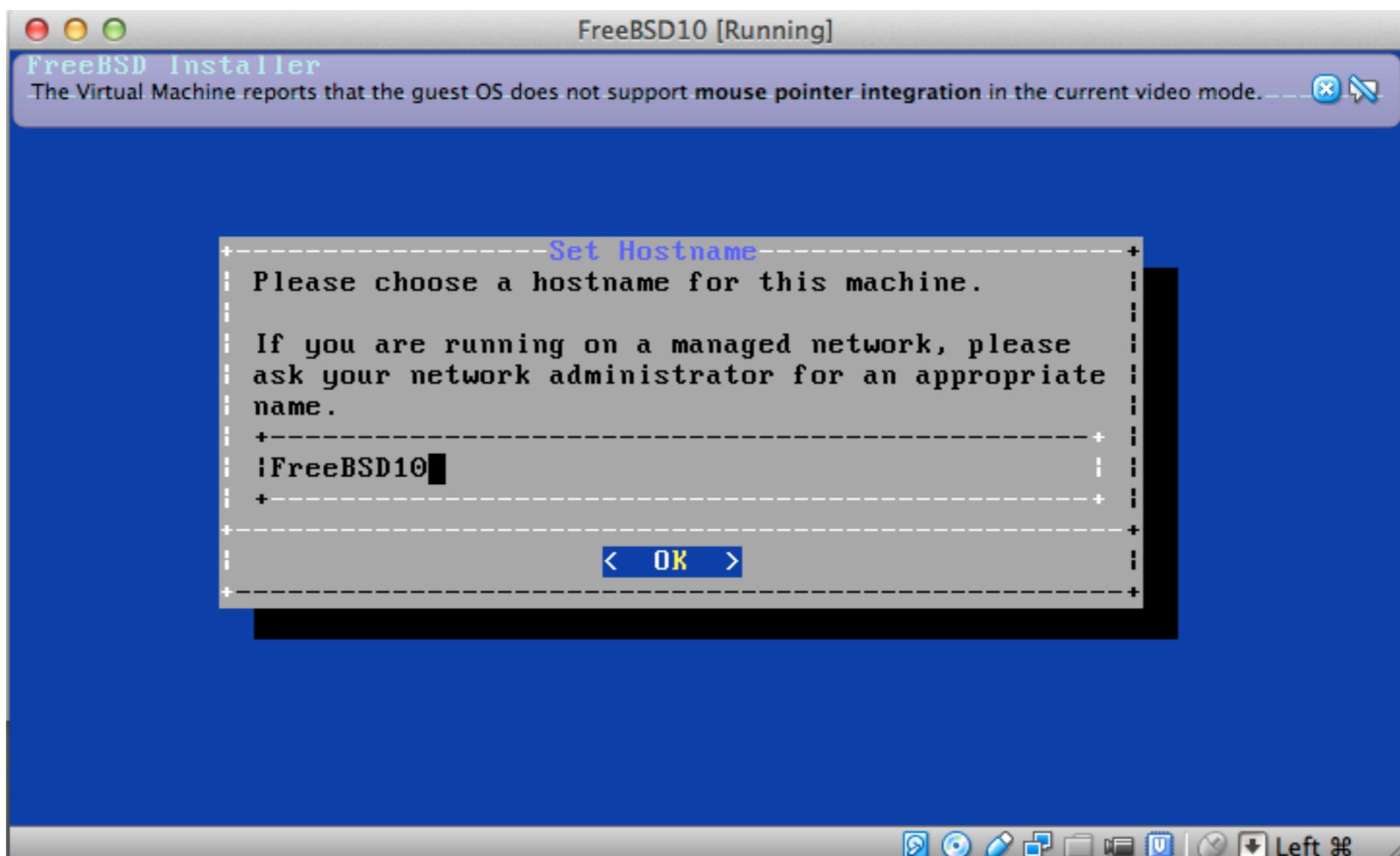
Sélectionner un clavier de type « French »... Ce n'est pas très important, nous accéderons le plus tôt possible à notre VM avec ssh (shell distant sécurisé) !!





III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (16)

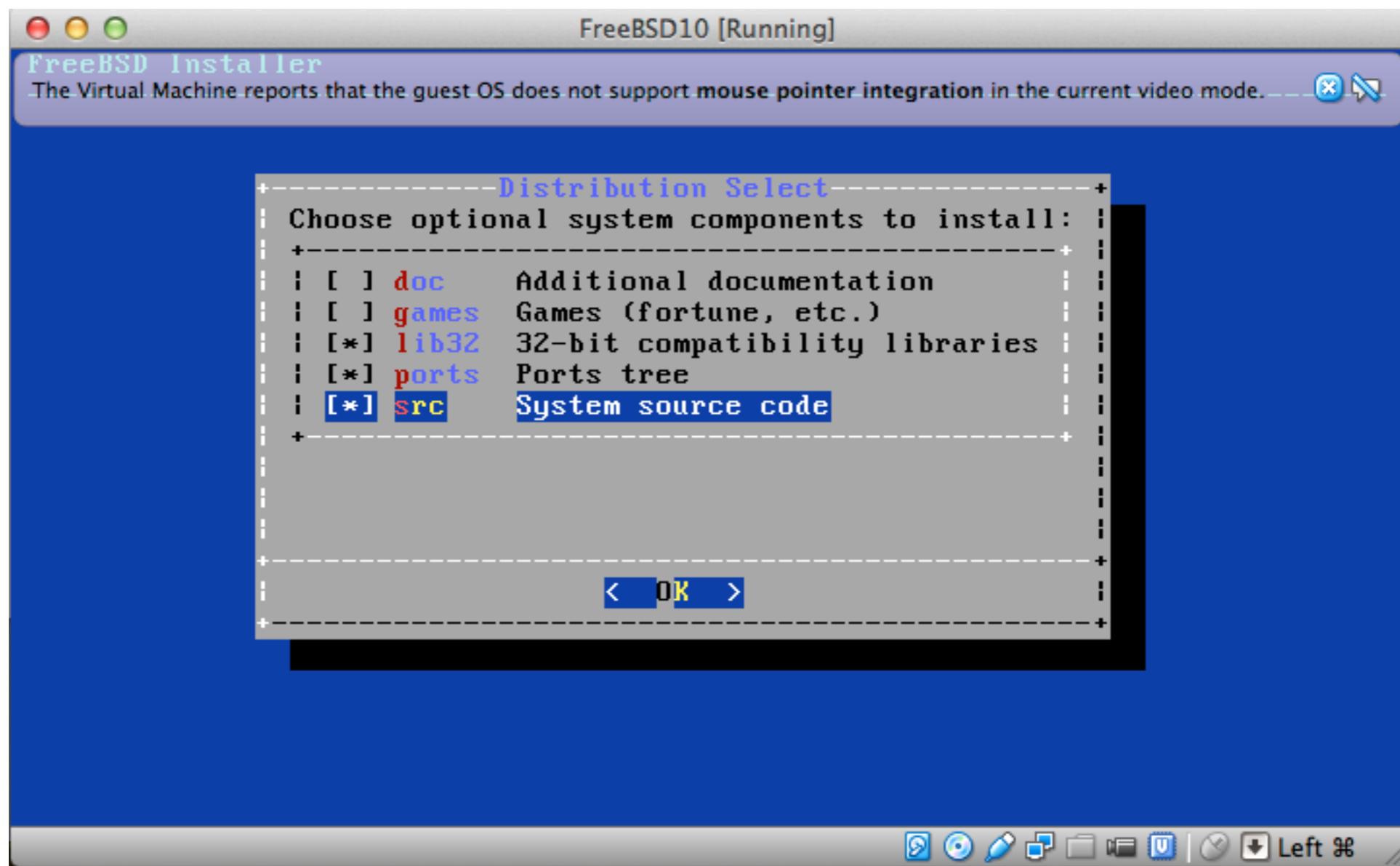
Baptiser votre machine FreeBSD11 (ou tout autre « petit nom » de votre choix...)





III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (17)

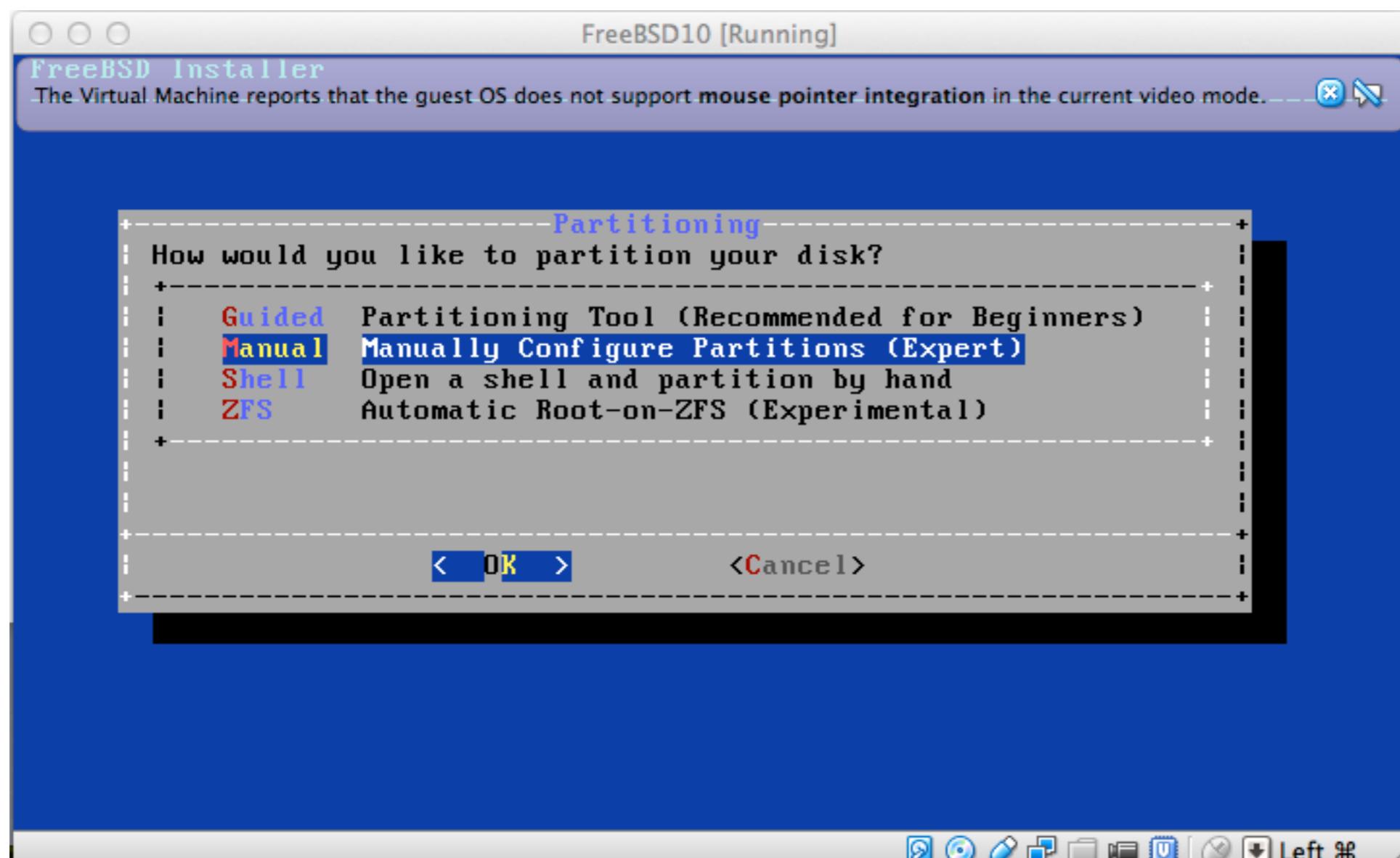
Retirer les jeux et les doc (on a tout sur le net) mais ajouter les Ports et les sources





III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (18)

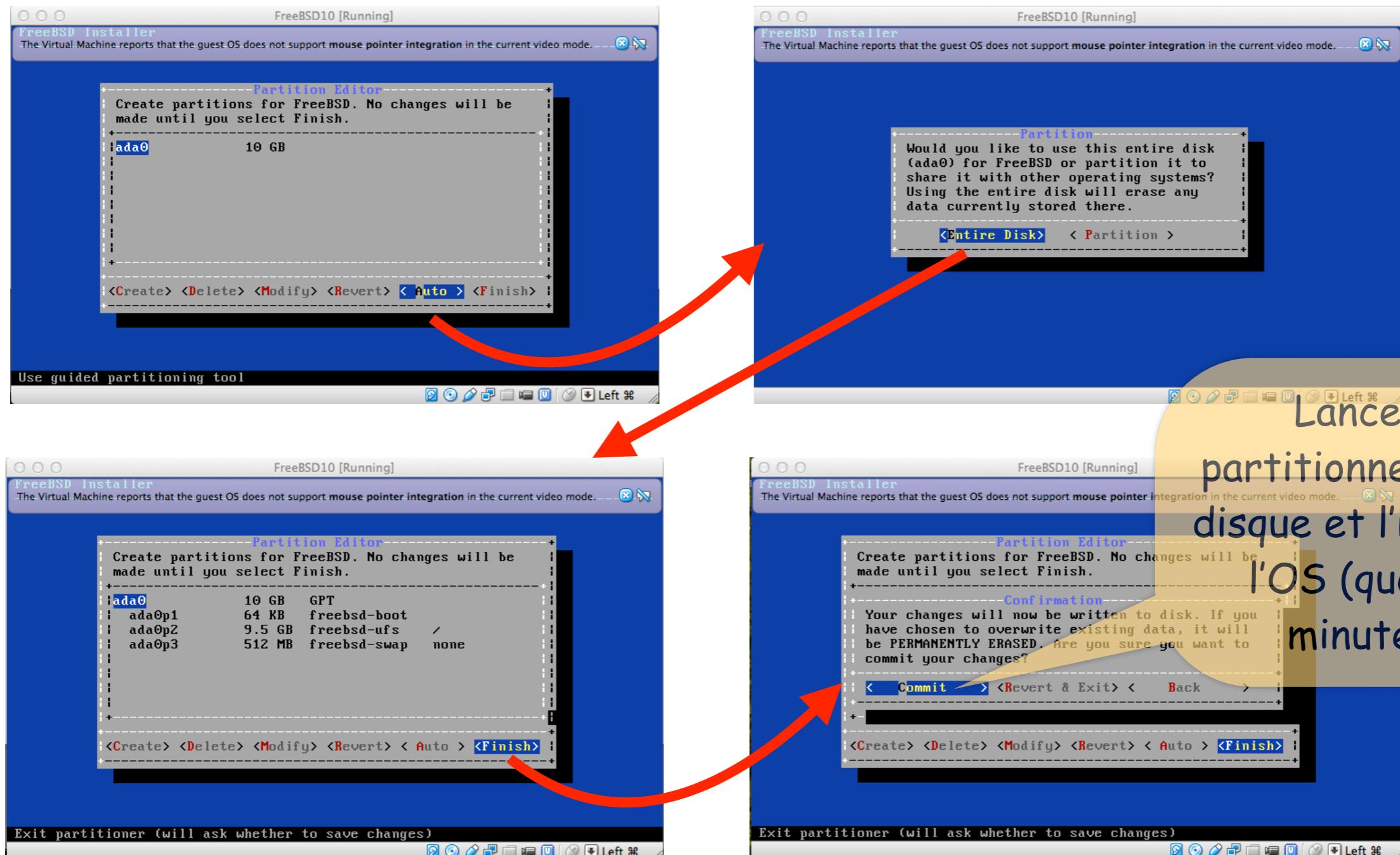
Choisir le mode « Expert » ;-) Ou alors passer en shell « à la main » (Gurus only)





III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (19)

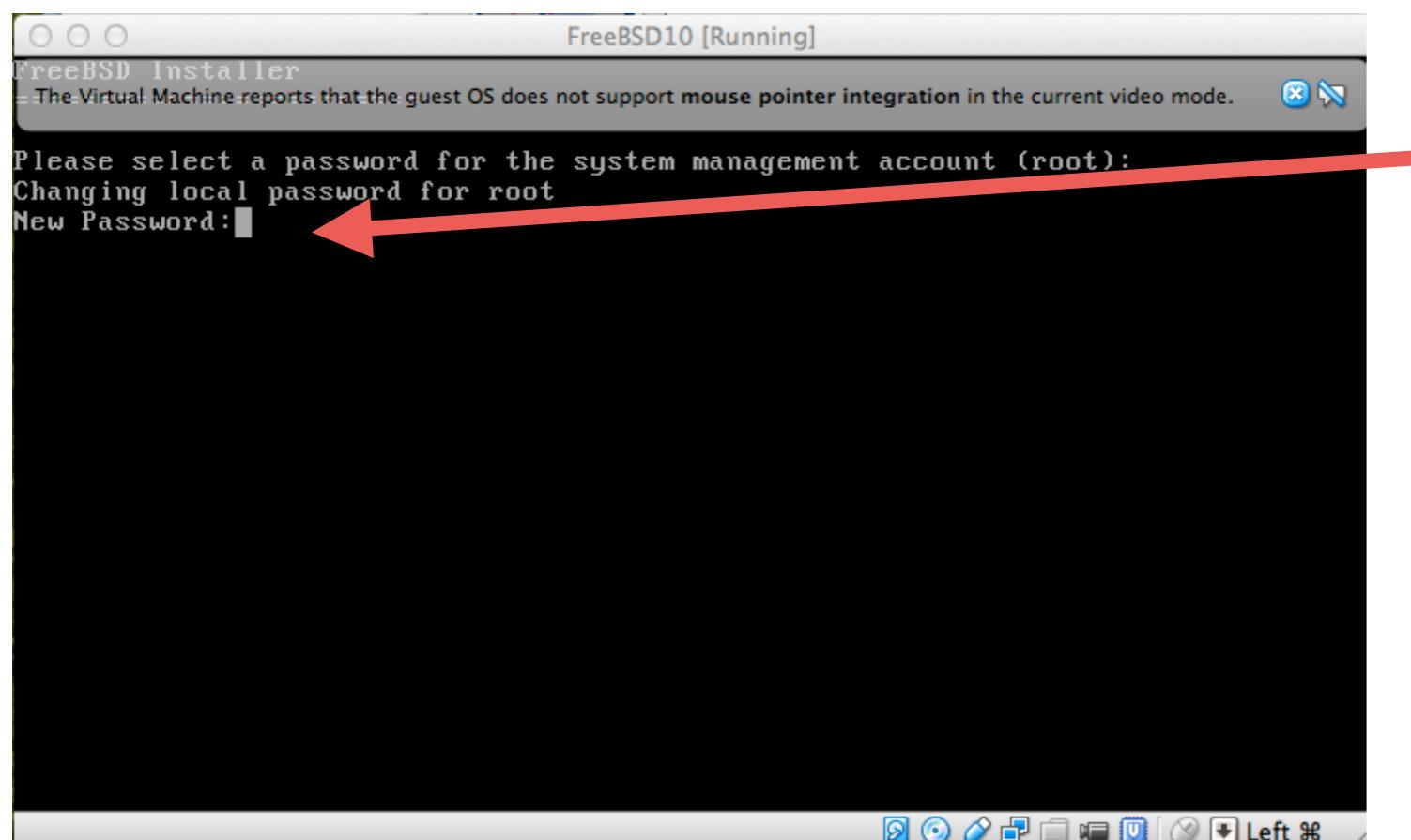
Ceci pour effectuer un partage automatique du disque (10Go)





III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (20)

En fin d'installation (quelques minutes plus tard...) il faut effectuer une configuration post-installation :

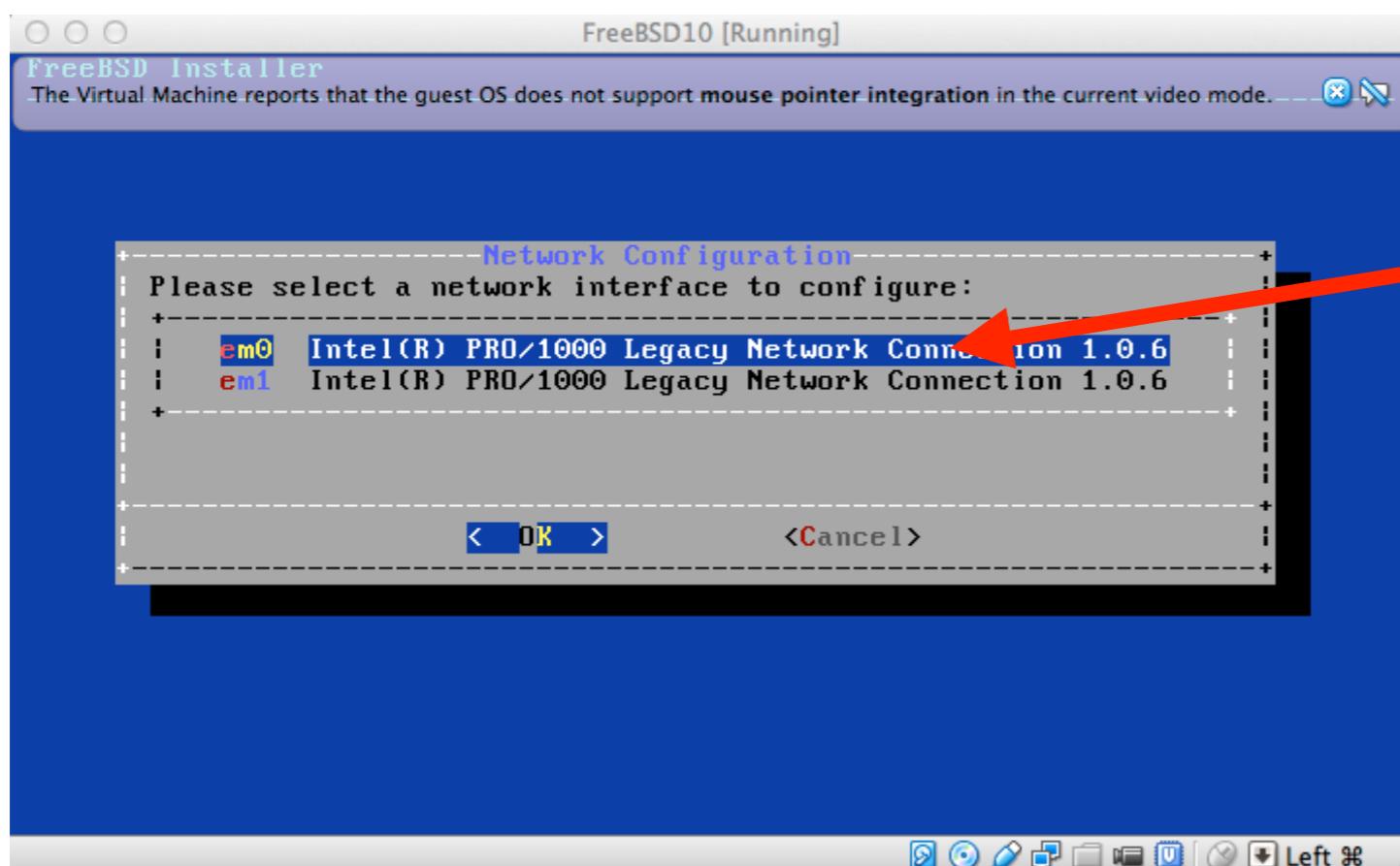


Entrez un mdp très simple
(mapping clavier hasardeux)
on le changera via ssh dans
quelques instants (bien
meilleur support du mapping) !



III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (21)

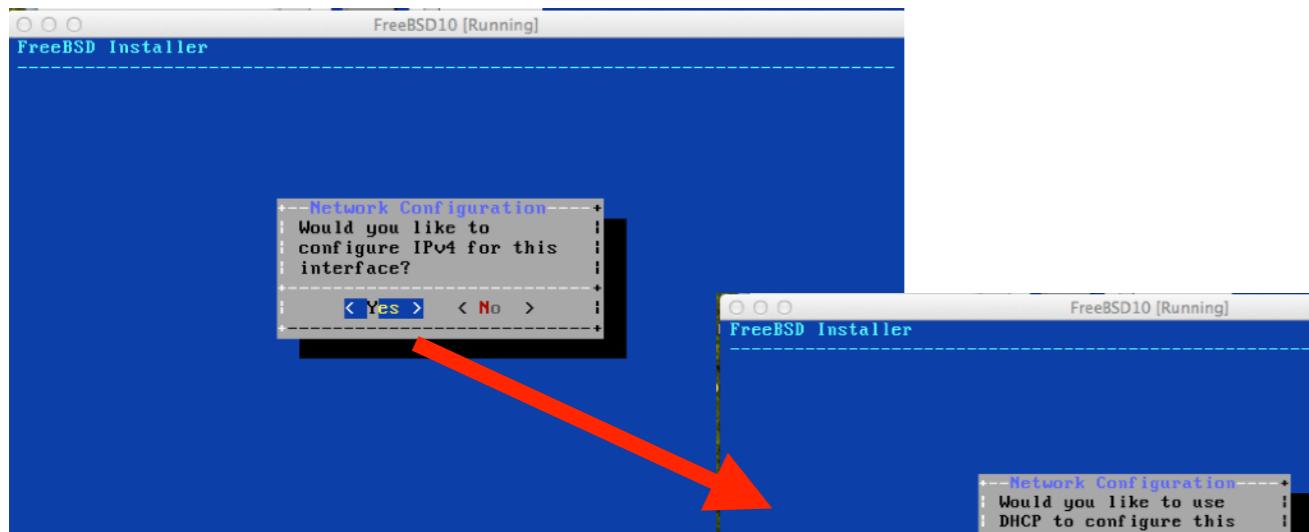
Configuration réseau minimaliste :



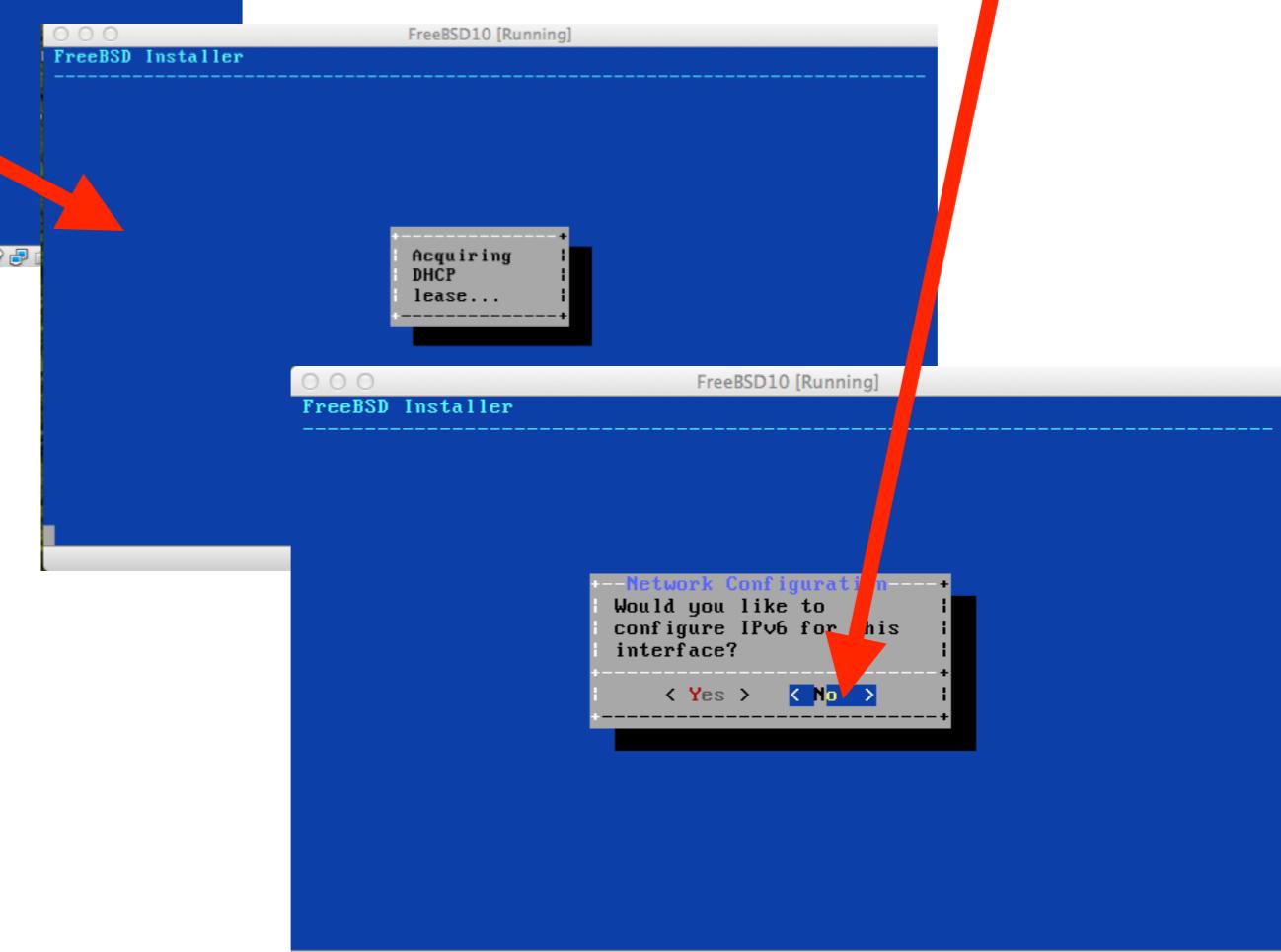
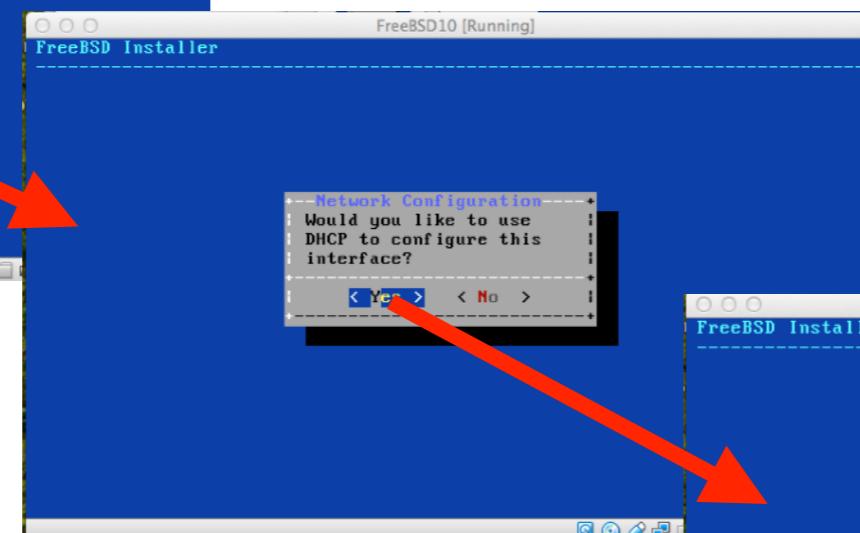
Les deux cartes réseaux associées à notre PC.
La première est sur le VLAN d'enseignement
La deuxième est sur le réseau privé (futur montage NFS)
→ Cf le schéma diapo 8



III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (22)



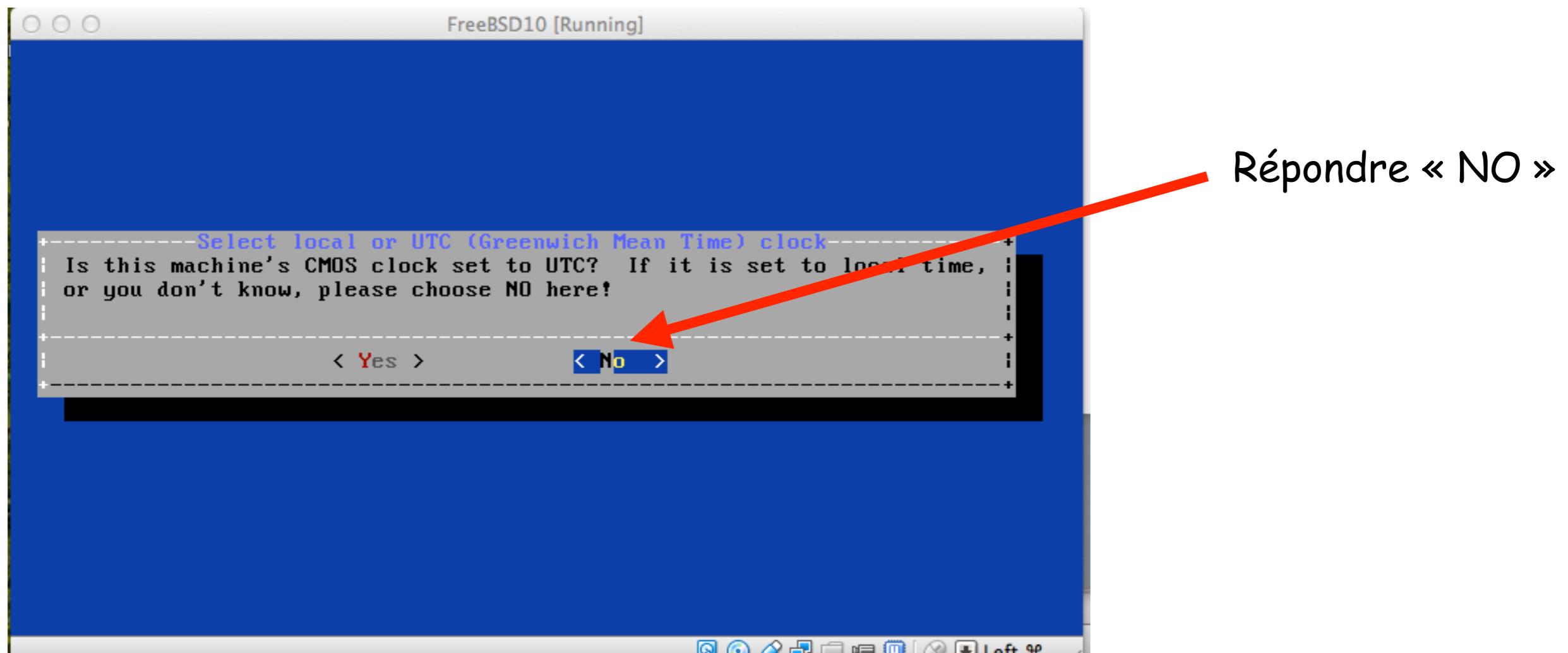
Faire le même travail
pour les deux interfaces



On laisse la configuration IPv6
pour le cours IPV6 ;-)



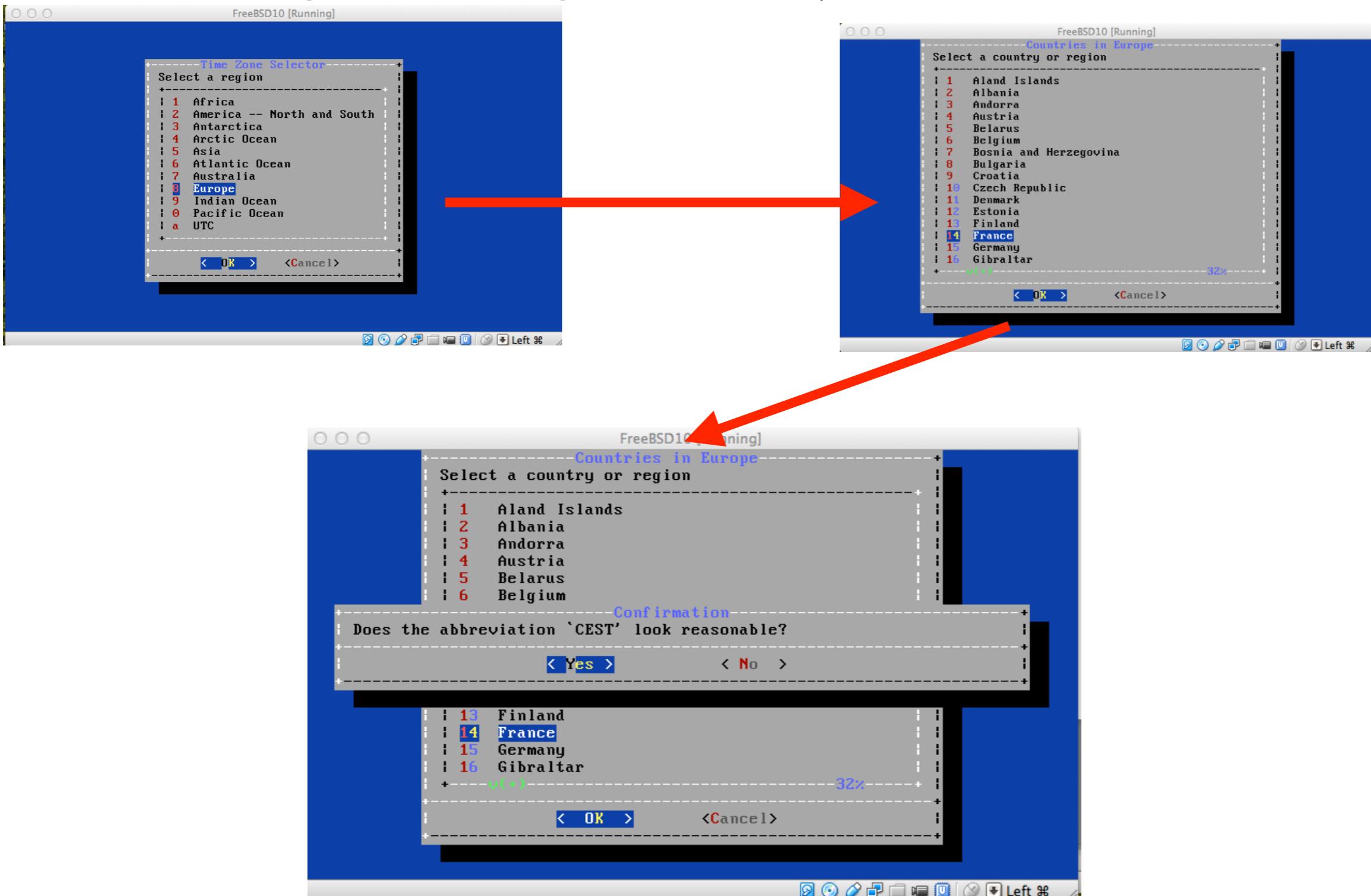
III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (23)





III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (24)

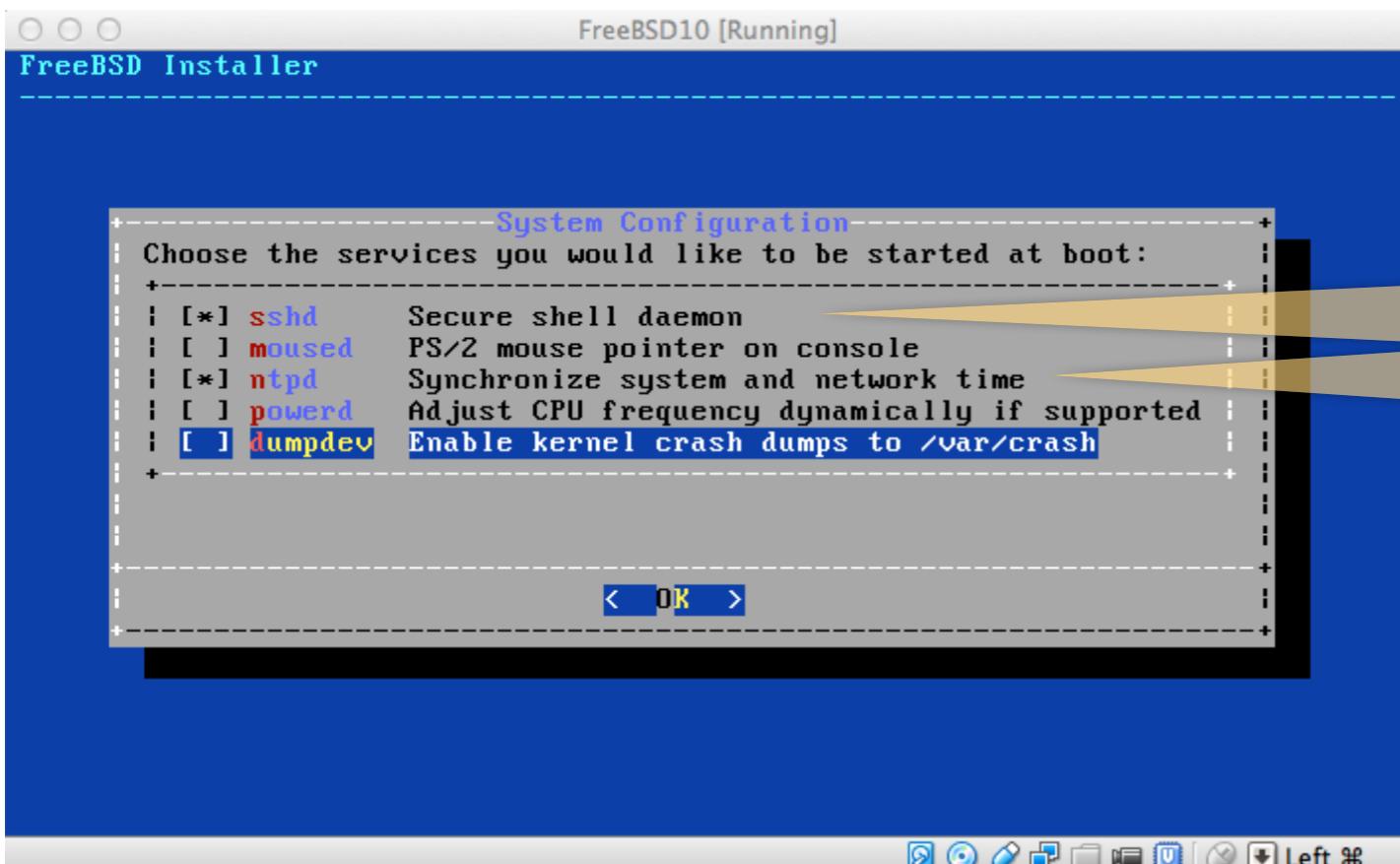
Suite de la configuration de la gestion du temps :





III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (25)

Quelques services à lancer dès le début du fonctionnement (d'autres viendront plus tard, ajoutés manuellement là où il faut...)



sshd = indispensable pour se connecter à distance
ntpd = Toujours à l'heure !



III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (26)

Ajouter un utilisateur « lambda »

The screenshot shows two windows. The top window is titled "FreeBSD Installer" and contains a small dialog box asking if you want to add users to the installed system now, with "Yes" and "No" buttons. The bottom window is titled "FreeBSD10 [Running]" and shows a terminal session for adding a new user named "Utilisateur Lambda". The terminal prompts for full name, UID (set to 1001), login group (set to "lambda"), shell (set to sh), and home directory (set to /home/lambda). It also asks about password-based authentication, empty password, random password, and password entry. Finally, it asks if the account should be locked after creation (set to no). The user's configuration is summarized at the end.

```
FreeBSD10 [Running]
Add User Accounts
Would you like to add
users to the installed
system now?
< Yes > < No >

Full name: Utilisateur Lambda
Uid [1001]:
Login group [lambda]:
Login group is lambda. Invite lambda into other groups? []: wheel
Login class [default]:
Shell (sh csh tcsh nologin) [sh]:
Home directory [/home/lambda]:
Home directory permissions (Leave empty for default):
Use password-based authentication? [yes]:
Use an empty password? (yes/no) [no]:
Use a random password? (yes/no) [no]:
Enter password:
Enter password again:
Lock out the account after creation? [no]:
Username : lambda
Password : *****
Full Name : Utilisateur Lambda
Uid : 1001
Class :
Groups : lambda wheel
Home : /home/lambda
Home Mode :
Shell : /bin/sh
Locked : no
OK? (yes/no):
```



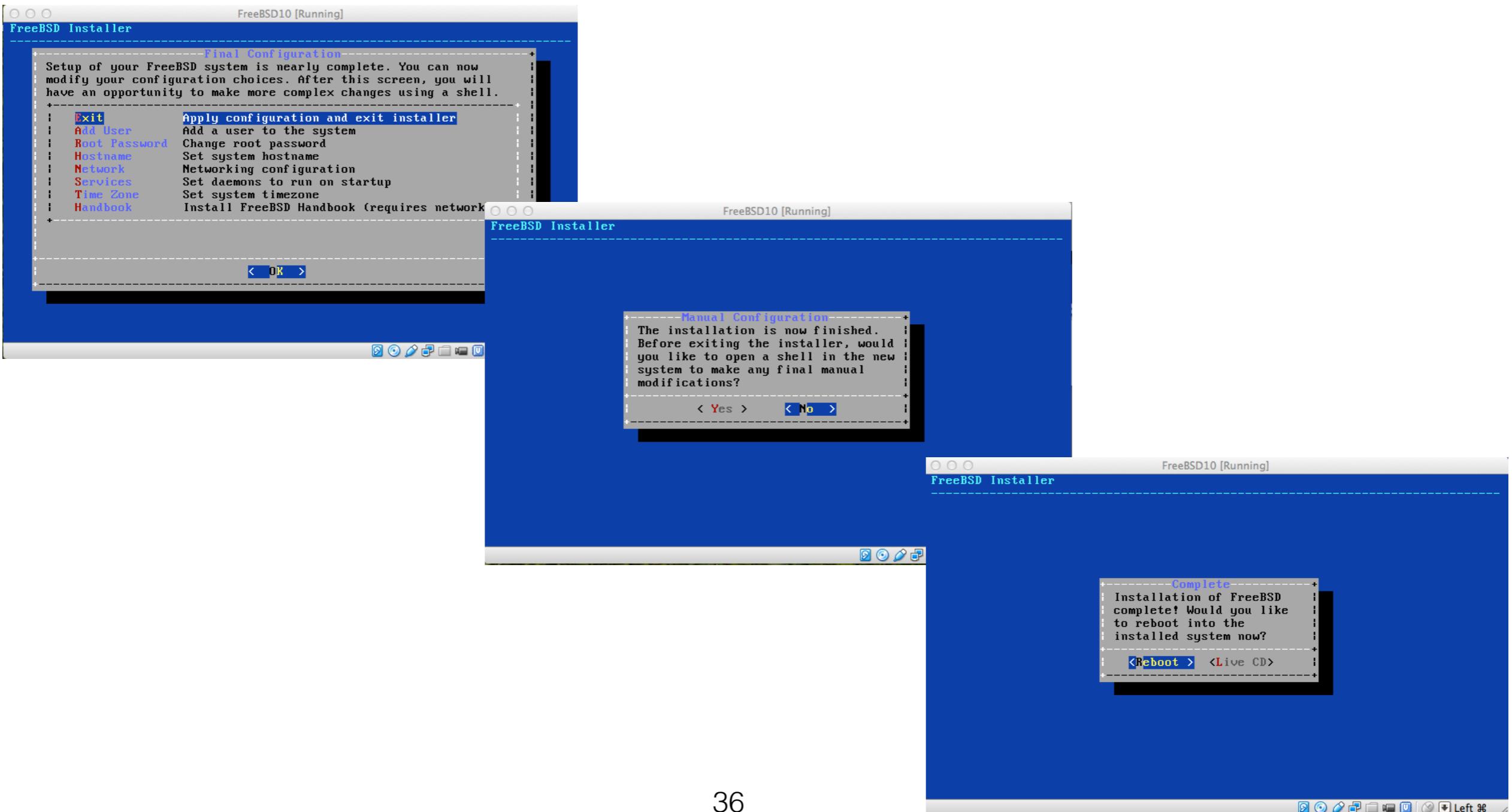
Faire pareil !

Attention pensez à
ajouter ce user dans le
group « wheel » (pouvoir
utiliser la commande «
su »)



III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (27)

Il est temps - enfin - de démarrer notre machine virtuelle sur son disque !

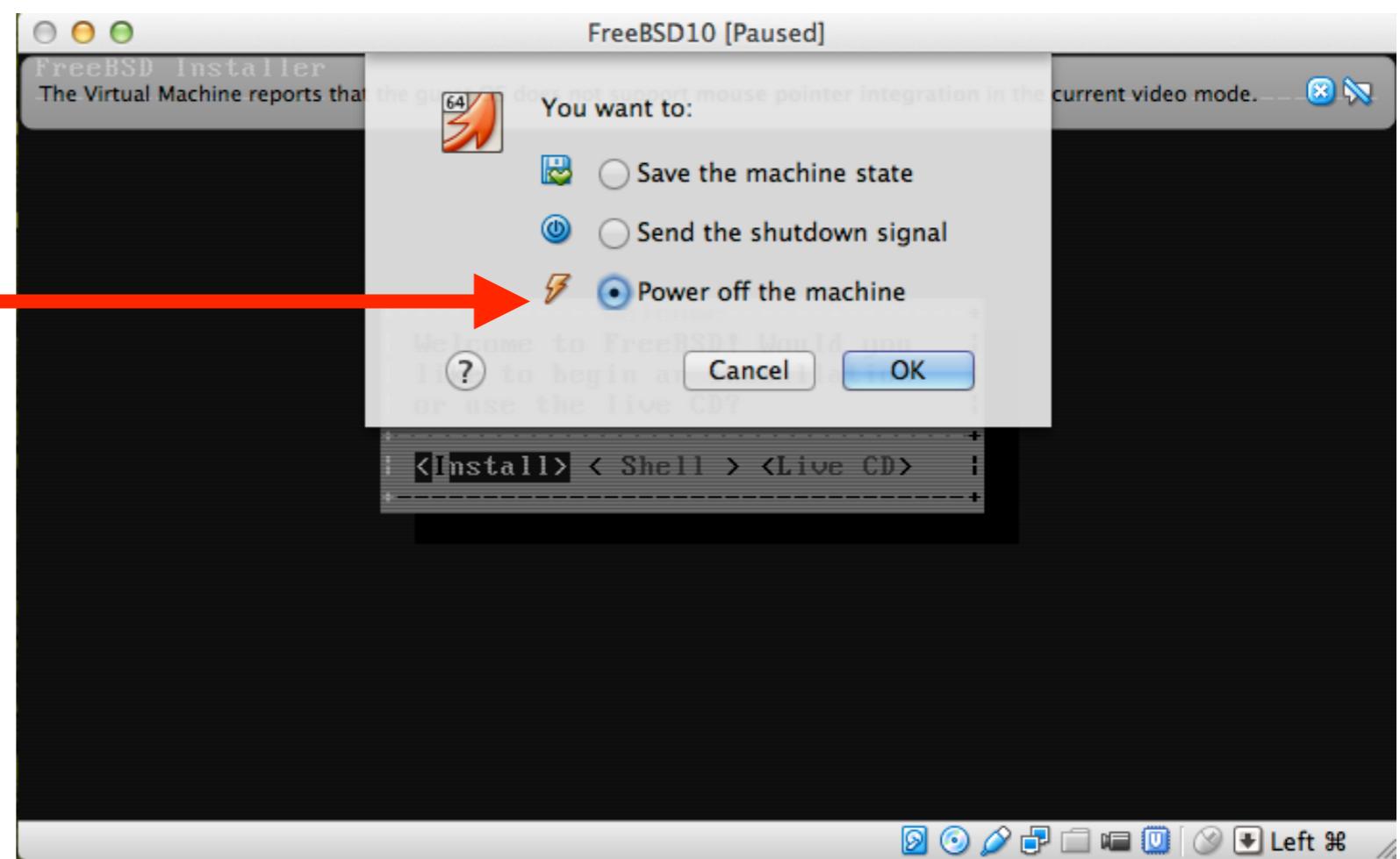




III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (28)

Il faut retirer le DvD d'installation (diapo suivante) du lecteur avant que la machine ne reboote !

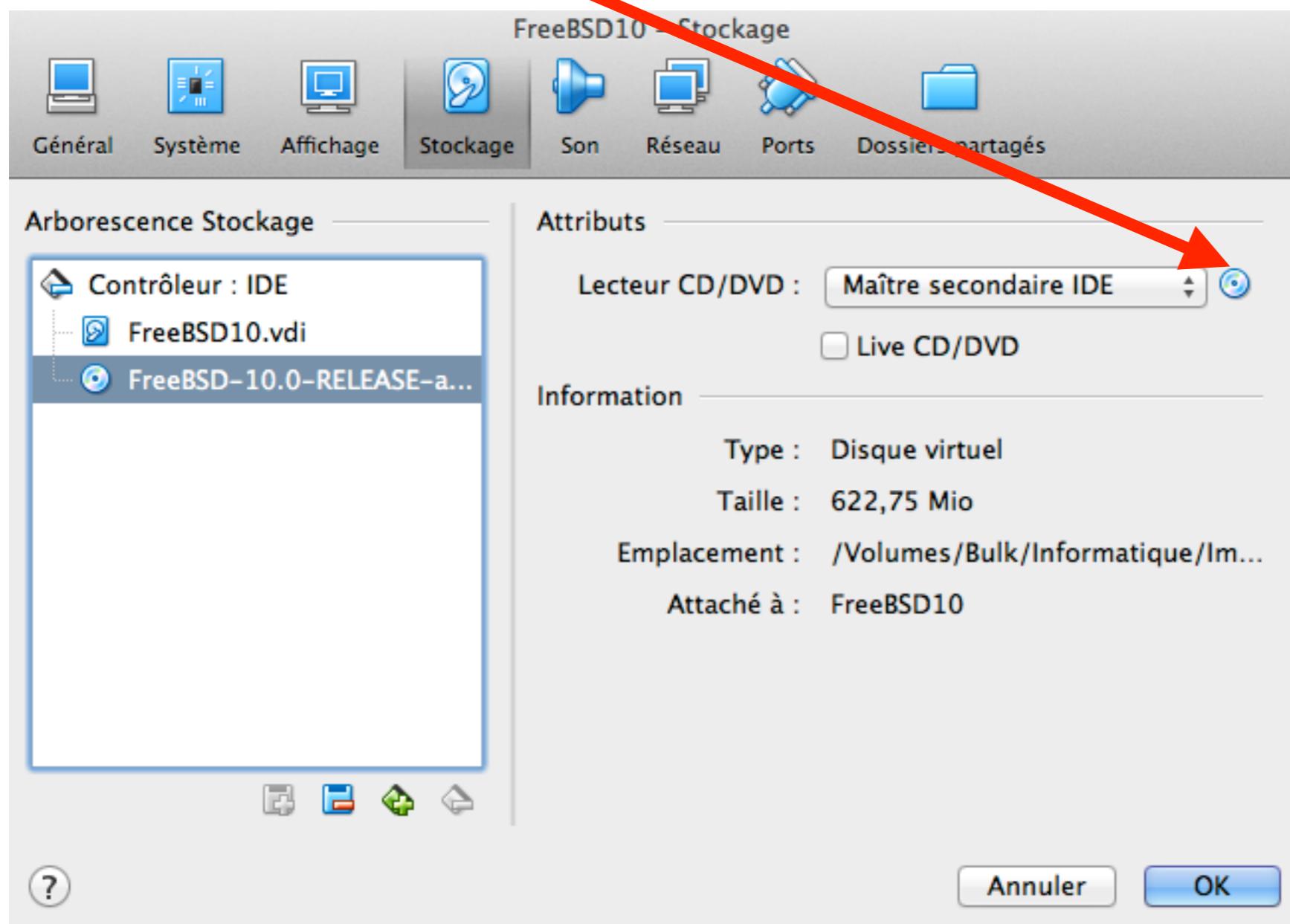
Cliquer en haut
à gauche revient
à tenter d'éteindre la
console et VBOX propose
un menu d'arrêt propre





III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (29)

Retourner à la configuration de la VM, sélectionner le stockage puis retirer le media en cliquant ici



Puis démarrer la VM !!



III. Mise en route d'une VM FreeBSD avec VirtualBox (30)

Si tout va bien la VM démarre sur son disque et affiche la bannière de login sur la console :

```
Updating motd:.
Mounting late file systems:.
Configuring syscons: blanktime.
Generating RSA1 host key.
2048 SHA256:OkYjd2DCOr67z5jYXb9ovNa4+m0Ia/JgJMZ6UeAFemI root@qweqwe (RSA1)
Generating RSA host key.
2048 SHA256:BhvTkJp6UqGTxtSmhsYJF16d/A1rPb6S9NU+jpZ4UQ root@qweqwe (RSA)
Generating DSA host key.
1024 SHA256:zIpsQwUebC/tUUJC+RzvHvrRUySL0lpor9nR6XxjSf0 root@qweqwe (DSA)
Generating ECDSA host key.
256 SHA256:BAuRMfMqZHgc/NZ/YiY9DOvC7AQ/naqZOHfFtIeOzTk root@qweqwe (ECDSA)
Generating ED25519 host key.
256 SHA256:Uj6sN4xkSuGN503xZx+I6XA098hRRCC2QFMJWgVZXaY root@qweqwe (ED25519)
Performing sanity check on sshd configuration.
Starting sshd.
Starting sendmail_submit.
Starting sendmail_msp_queue.
Starting cron.
Starting background file system checks in 60 seconds.

Sun Sep 11 18:38:56 CEST 2016

FreeBSD/amd64 (qweqwe) (ttyv0)

login: ■
```

→ Nous allons nous y connecter à partir de l'hôte OS X, en passant par le réseau local privé (192.168.192.0/24)



IV Configuration minimale de l'OS FreeBSD 01

À ce stade lancer l'application **Terminal** et taper la commande
ssh lambda@192.168.192.100 (sur mon exemple c'est 101, ne pas tenir compte)

The screenshot shows a terminal window titled "fla - ssh - 80x33". The session starts with:

```
$ ssh lambda@192.168.192.101
The authenticity of host '192.168.192.101 (192.168.192.101)' can't be established.
RSA key fingerprint is 1f:a5:0f:fe:63:74:9e:ac:a8:fc:39:c3:c1:1f:f2:36.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '192.168.192.101' (RSA) to the list of known hosts.
```

Then it asks for a password:

```
Password for lambda@FreeBSD103FreeBSD103R:
```

It displays the last login information:

```
Last login: Sun Sep 11 18:52:42 2016 from 192.168.192.1
FreeBSD 10.3-RELEASE (GENERIC) #0 r297264: Fri Mar 25 02:10:02 UTC 2016
```

It then welcomes the user:

```
Welcome to FreeBSD!
```

It provides release notes and links:

```
Release Notes, Errata: https://www.FreeBSD.org/releases/
Security Advisories: https://www.FreeBSD.org/security/
FreeBSD Handbook: https://www.FreeBSD.org/handbook/
FreeBSD FAQ: https://www.FreeBSD.org/faq/
Questions List: https://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo/freebsd-questions/
FreeBSD Forums: https://forums.FreeBSD.org/
```

It informs about the documentation directory:

```
Documents installed with the system are in the /usr/local/share/doc/freebsd/
directory, or can be installed later with: pkg install en-freebsd-doc
For other languages, replace "en" with a language code like de or fr.
```

It shows the installed version:

```
Show the version of FreeBSD installed: freebsd-version ; uname -a
Please include that output and any error messages when posting questions.
```

It provides manual page information:

```
Introduction to manual pages: man man
FreeBSD directory layout: man hier
```

It suggests editing the message of the day:

```
Edit /etc/motd to change this login announcement.
```

Finally, it prompts for a password to switch to root:

```
$ su -
Password:
```

Note : Travailler sur la console n'est pas commode (pb de mapping clavier...) c'est plus simple de passer par **ssh**. Lancer un terminal de commande en cliquant sur l'icône idoine présente sur votre bureau (ou dans les utilitaires).

Répondre « **yes** » pour accepter l'empreinte de la clef (cf cours crypto/IPv6 d'Yves Legrandgérard)
Message d'accueil, c'est un peu verbeux... ! Si on veut l'éviter il faut taper la commande :

touch .hushlogin
dans son "home dir."

Tout ça pour passer administrateur (**root**) à l'aide de la commande « **su -** » !! Le mdp est le même que sur la console.

Noter le changement d'allure de l'invite (prompt), qui signifie que vous êtes le **ROOT** !!



IV Configuration minimale de l'OS FreeBSD 01

Suite de cette partie de la configuration de notre VM un peu plus tard, nous abordons d'abord un premier TP concernant les commandes réseau !